

ПАНЬКОВА

Екатерина Константиновна

**БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ И ПРОДУКТИВНЫЕ КАЧЕСТВА СВИНЕЙ
РАЗНЫХ ГЕНОТИПОВ**

06.02.10 Частная зоотехния, технология производства продуктов животноводства

Автореферат

диссертации на соискание ученой степени

кандидата сельскохозяйственных наук

Пермь – 2022

Работа выполнена в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Пермский государственный аграрно-технологический университет имени академика Д.Н. Прянишникова»

Научный руководитель кандидат сельскохозяйственных наук, доцент
Полковникова Валентина Ивановна

Официальные оппоненты: **Овчинников Анатолий Викторович**,
доктор сельскохозяйственных наук, профессор
федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего
образования «Российский государственный
аграрный университет – МСХА имени
К.А. Тимирязева», кафедра частной зоотехнии,
профессор
Овчинников Александр Александрович,
доктор сельскохозяйственных наук, профессор
федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего
образования «Южно-Уральский
государственный аграрный университет»,
кафедра кормления, гигиены животных,
технологии производства и переработки
сельскохозяйственной продукции, профессор

Ведущая организация: ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт
племенного дела»

Защита состоится «___» _____ 2022 г., в _____ часов на заседании
диссертационного совета Д 999.182.03 в Федеральном государственном бюджетном
образовательном учреждении высшего образования «Самарский государственный
аграрный университет»

Адрес университета: 446442, Самарская область, г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул.
Учебная, 2 тел/факс (84663) 46-1-31.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке и на сайте ФГБОУ ВО «Самарский
ГАУ» www.ssaa.ru

Автореферат разослан «___» _____ 2022 г.

Ученый секретарь
диссертационного совета
доктор сельскохозяйственных
наук, профессор

Хакимов Исмагиль Насибуллович

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы. В современном товарном свиноводстве специалисты уделяют повышенное внимание продуктивным, откормочным и технологическим качествам животных. Генетический потенциал пород свиней наиболее эффективно реализуется при их скрещивании, а это позволяет свиноводческим предприятиям повышать производство и качество продукции.

Поэтому особую актуальность приобретает выявление наиболее удачных вариантов скрещиваемых пород и проведение на их основе организации воспроизводства и откорма, а также оценку по мясной продуктивности и качеству мяса в условиях поточного производства свинины.

Апробированные результаты, полученные при изучении продуктивности, откормочных и мясных качеств чистопородных и помесных животных, полученных с использованием свиней крупной белой породы разных селекций, специализированных мясных пород могут быть учтены при совершенствовании системы разведения с целью получения ценных товарных гибридов на территории Среднего Урала.

Исследования проводились согласно тематическому плану ФГБОУ ВО «Пермский государственный аграрно-технологический университет имени академика Д.Н. Прянишникова» на тему: «Оценка свиней по мясной продуктивности», № государственной регистрации АААА-А16-116021210269-1.

Степень разработанности темы. Многие животноводческие предприятия, используя промышленное скрещивание, применяют особые программы, которые направлены на получение животных с наиболее высокой продуктивностью по определенным хозяйственно-полезным признакам.

Результаты исследований О.В. Лариной (2017), И.М. Дудина (2018), В.Т. Чистякова (2018) и других ученых подтверждают, что помесные животные более скороспелые, жизнеспособные, лучше используют корма в сравнении с чистопородным молодняком. Для достижения эффекта применяют отдельную селекцию по важным хозяйственно полезным признакам – гибридизацию. Она обеспечивает использование всех генетических возможностей повышения продуктивности у гибридов: эффект селекции, эффект скрещивания, гетерозис.

В качестве основной материнской формы при скрещивании и гибридизации чаще используют свиноматок крупной белой породы, отличающихся высокими репродуктивными качествами, но недостаточными откормочными и особенно мясными качествами. Для отцовских форм основные показатели – энергия роста потомства, выраженность мясных форм, равномерность распределения хребтового шпика.

Скрещивания, проводимые учёными И.М. Дудиным (2018), Н.В. Евдокимовым (2018), В.В. Смирновой (2018), где ландрас и дюрок использовались как отцовская порода, показали, что полученные от них помеси более скороспелые (массы 100 кг достигают за 176 – 180 сут.), обладают достаточно высоким среднесуточным приростом (600 – 700 г), выход мяса у них составляет 57 – 58 %.

Важным для товарных и промышленных предприятий остается поиск лучших вариантов двух- и трехпородного скрещивания. Для этого отбирают породы интенсивного типа, сочетающие в себе откормочные и мясные свойства с высоким качеством свинины от полученных гибридов.

Цель и задачи исследований. Цель исследований состояла в изучении биологических особенностей и продуктивных качеств свиней при разных вариантах скрещивания. Для достижения поставленной цели были поставлены и решены следующие задачи:

- оценить условия кормления и содержания свиней;
- дать оценку продуктивным качествам хряков-производителей и воспроизводительной способности свиноматок;
- установить особенности роста поросят на доращивании, откормочные качества чистопородного и помесного молодняка;
- изучить биохимические показатели сыворотки крови чистопородных и помесных свиней;
- оценить мясную продуктивность и качество мясосальной продукции подопытных свиней;
- рассчитать экономическую эффективность откорма свиней при разных вариантах скрещивания.

Научная новизна диссертационных исследований заключается в том, что впервые на территории Среднего Урала, в условиях товарного предприятия, изучены биологические особенности и продуктивность (оплодотворяющая способность спермы, репродуктивные, откормочные и мясные качества) свиней крупной белой породы разных селекций с использованием животных пород ландрас, дюрок, а также возможность повышения реализационной массы без снижения качества свинины.

Теоретическая и практическая значимость заключается в целесообразности применения изученных вариантов двухпородного скрещивания животных, с использованием свиней крупной белой породы разных селекций, специализированных мясных пород в товарных предприятиях, что способствует повышению откормочной и мясной продуктивности, оказывает положительное влияние на качество мясосальной продукции. Внедрение результатов исследования в ООО «Золотой теленок» позволило повысить многоплодие свиноматок на 3,2%, сохранность поголовья – на 2,8%, скороспелость свиней – на 3,8%, производство свинины – на 5,0%, себестоимость продукции снизилась на 3,4%, уровень рентабельности увеличился – на 3,6%. При внедрении результатов исследований в КФХ «Зобачев А.С.» многоплодие увеличилось на 2,8%, сохранность молодняка – на 2,5%, скороспелость свиней – на 3,6%, производство свинины – на 4,7%, себестоимость продукции снизилась на 3,0%, уровень рентабельности повысился на 3,5%.

Методология и методы диссертационного исследования.

Методологическую основу исследований составили научные положения отечественных и зарубежных исследователей в области свиноводства. При проведении научных исследований использовали общепринятые и специальные зоотехнические, биохимические, биометрические и экономические и статистические методы с использованием современного оборудования, благодаря чему получили объективную оценку результатов. Вычисления производили в программе Microsoft Excel.

Основные положения, выносимые на защиту:

- продуктивные качества хряков-производителей, воспроизводительная способность свиноматок;
- рост поросят на доращивании и откормочная продуктивность чистопородного и помесного потомства;
- мясная продуктивность и качество мяса чистопородных и помесных свиней;
- экономическая эффективность откорма свиней при разных вариантах скрещивания.

Степень достоверности и апробация результатов исследований.

Достоверность результатов научно-исследовательских результатов базируется на том, что исследования были проведены с учётом всех требований при использовании современных методов, анализов и расчётов. Основные положения и отдельные фрагменты

работы доложены на Международной научно-практической конференции «Инновационному развитию АПК – научное обеспечение», посвященной 80-летию Пермской государственной сельскохозяйственной академии им. академика Д.Н. Прянишникова (Пермь, 2010), Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов «Молодежная наука: технологии, инновации» (Пермь, 2012), Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 115-летию со дня рождения А.П. Никольского «Современное состояние зоотехнической науки и перспективы развития агропромышленного комплекса» (Пермь, 2017), Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов «Молодежная наука: технологии, инновации» (Пермь, 2017), Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 115-летию со дня рождения В.К. Бириха «Современные аспекты ветеринарии и зоотехнии» (Пермь, 2018), Международной научно-практической конференции «Агротехнологии XXI века» (Пермь, 2018).

Реализация результатов исследований. По материалам диссертации опубликовано 15 научных статей, из них 6 статей опубликованы в научных изданиях, рекомендованных Минобрнауки РФ.

Структура и объем работы. В научную работу входят следующие части: оглавление, введение, обзор литературы, материал и методика исследований, результаты исследований, обсуждение полученных результатов, заключение, предложения производству, перспективы дальнейшей разработки темы, список литературы и приложения. Материал работы представлен на 148 с. компьютерного текста, в котором содержится 24 таблицы, 11 рисунков и 5 приложений. Список литературы включает в себя 201 источник, из них 31–зарубежных авторов.

2 МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЙ

Научные исследования были проведены на предприятии ООО «Золотой теленок», товарной свиноферме и направлены на поиск и сравнение лучших сочетаний продуктивных качеств чистопородных и помесных свиней.

Для изучения продуктивности свиноматок, с двумя и более опоросами, были сформированы 5 групп, одна из них контрольная и четыре опытных, в каждой группе по 15 животных. Животных подбирали по методу пар-аналогов, с учётом происхождения, возраста, массы, упитанности, возраста (табл.1).

Таблица 1 – Состав групп

№	Группа	Порода, породность		Количество животных в группе, гол.
		свиноматка	хряк	
1	Контрольная	КБ _о	КБ _о	15
2	Опытная	КБ _о	Л	15
3	Опытная	КБ _о	Д	15
4	Опытная	КБ _о	КБ _к	15
5	Опытная	КБ _к	Л	15

Примечание (здесь и далее): КБ_о – отечественная крупная белая; Л – ландрас; КБ_к – крупная белая канадской селекции; Д – дюрок.

На предприятии поросят отнимали от свиноматок на 30 день после их рождения.

Массу при рождении, постановке на дорашивание и на откорм определяли путем взвешивания каждого поросенка.

Для изучения откормочных качеств отбирались свиньи в возрасте 3,5 месяцев, по 20 гол. в каждой группе.

Откармливали молодняк, согласно принятой на предприятии технологии.

После окончания откорма было отобрано по 5 животных из каждой группы свиней для исследования мясных качеств.

Убой подопытного молодняка проводили на мясокомбинате ЗАО «Мясо» г. Чайковский, в возрасте 7,5 мес., при достижении ими технологической массы, согласно схеме проведения убоя.

Сразу после убоя животных, разделки туш на 2 полутуши, на них приклеивали бирки, далее определяли массу парной туши, на основании полученных данных рассчитывали убойный выход.

Измерение охлажденной туши, обвалку проводили через 24 часа после убоя. Обвалка включала в себя: отделение задней трети полутуши (между последним поясничным и первым крестцовым позвонками), разделение полутуши на мясо, кости, жир-сырец с последующим взвешиванием их на электронных весах.

Экономическую эффективность выращивания и откорма свиней разных групп рассчитывали по данным бухгалтерских отчетов свинофермы ООО «Золотой телёнок» (себестоимость единицы продукции, реализационная стоимость валовой продукции, прибыль, уровень рентабельности), цены брали за период 2020 г.

Полученные данные обрабатывались биометрически, согласно методикам Н.А. Плохинского (1969). Вычисления производили в программе Microsoft Excel. Достоверность определяли по таблице Стьюдента и обозначали: * – при $P > 0,95$; ** – при $P > 0,99$; *** – при $P > 0,999$.

Исследования проводили согласно схеме (рис. 1).

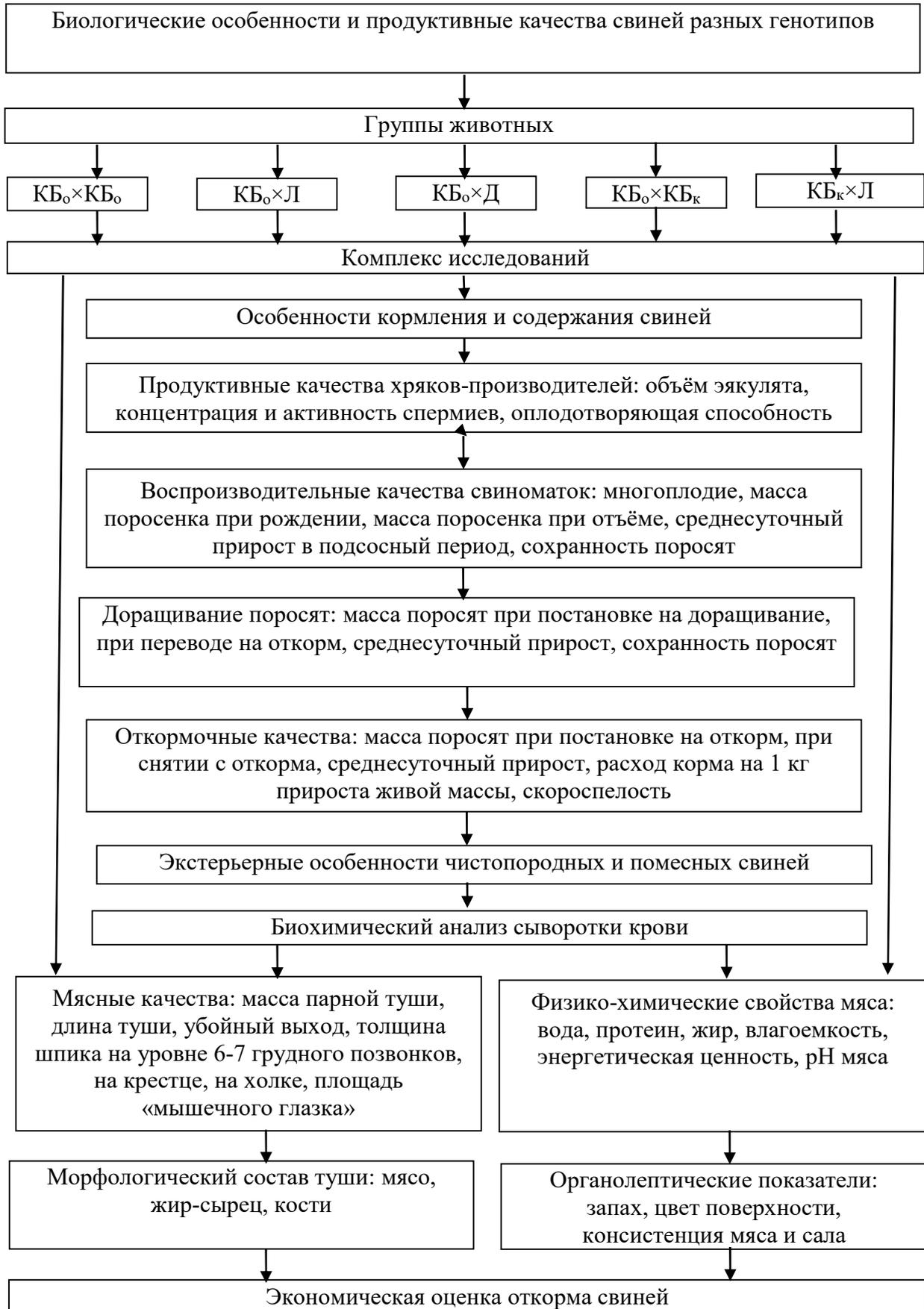


Рис. 1 – Схема исследований

3 РЕЗУЛЬТАТЫ СОБСТВЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

3.1. Оценка продуктивных качеств хряков-производителей и воспроизводительной способности свиноматок разных генотипов

Важно обеспечить широкое распространение ценного генотипа в потомстве для получения высокого генетического эффекта. Поэтому необходимо на предприятии проводить более полную сравнительную оценку продуктивности хряков-производителей, определять их племенные качества по комплексу хозяйственно-полезных признаков (табл. 2).

Таблица 2 – Характеристика спермопродукции хряков-производителей ($M \pm m$)

Порода	Возраст, мес.	Объем эякулята, мл.	Концентрация, млн. в 1 мл.	Активность, балл.
КБ _о	28	215±3,4	188±3,9**	7,8
Д	26	238±4,6	232±4,4	7,7
КБ _к	31	290±7,4	214±1,6	8
Л	31	242±8,2	188±4,8***	7,5

Примечание, (здесь и далее): * – при $P > 0,95$; ** – при $P > 0,99$; *** – при $P > 0,999$.

Наибольший объем эякулята получили от хряков-производителей крупной белой породы канадской селекции, по сравнению с хряками пород крупная белая, дюрок и ландрас, разница составила 48-75 мл. или 3,5-10,8 %. Показатель концентрации у хряков породы дюрок, оказался выше, чем у животных пород крупная белая, йоркшир и ландрас на 18-44 млн. в 1 мл. (8,4-23,4%, $P > 0,99$). Активность сперматозоидов всех хряков-производителей находилась в пределах 7,5–8 баллов.

Анализ полученных данных свидетельствует, что наибольшей плодовитостью отличались свиноматки 2 и 4 групп КБ_о×Л и КБ_о×КБ_к (табл. 3). Их многоплодие составило 11 голов. При этом свиноматки 3 и 5 групп КБ_о×Д и КБ_к×Л уступали сверстницам контрольной группы по величине анализируемого показателя на – 1 гол. или 10,2 %.

Таблица 3 – Показатели продуктивности свиноматок и роста поросят в подсосный период ($M \pm m$)

№	Порода, породность	Многоплодие, гол	Масса, кг		Среднесуточный прирост, г	Сохранность, %
			при рождении	при отъеме		
1	КБ _о ×КБ	10,80±1,19	1,36±0,09	7,6±0,66	208±17,85	90,9
2	КБ _о ×Л	11,00±0,75	1,46±0,09	8,1±0,56	221±17,11	91,5
3	КБ _о ×Д	9,80±1,39	1,47±0,12	7,9±0,29	214±10,52	89,7
4	КБ _о ×КБ _к	11,00±0,47	1,48±0,13	7,9±0,48	214±10,77	90,9
5	КБ _к ×Л	9,80±0,55	1,43±0,09	8,0±0,44	219±14,06	90,0

Из полученных данных исследований следует, что крупноплодность поросят в среднем составляла 1,36-1,48 гол. Установлено, что большей живой массой при отъеме отличались животные 2 группы КБ_о×Л, разница с контрольной группой составила 0,5 кг или 6,6%. Поросята 2 группы КБ_о×Л имели наивысший среднесуточный прирост в подсосный период и превосходили сверстников контрольной группы на 13 г или 6,3 %. Высокой сохранностью поголовья отличались свиноматки 2 группы КБ_о×Л, разница с контрольной группой в их пользу составляла 0,6 %.

3.2. Особенности роста поросят на доращивании, откормочная продуктивность чистопородного и помесного молодняка

Анализ полученных данных свидетельствует, что практически по всем показателям на доращивании лидировали поросята 2, 3 и 5 групп (табл.4). В начале периода доращивания более высокой массой отличались поросята 2 и 5 групп, разница с молодняком контрольной группы составляла 0,4-0,5 кг или 6,6%. По живой массе при переводе на откорм свиньи 2, 3 и 5 групп превосходили своих сверстников на 1-5 кг или 2,6-13,8%. По сохранности поголовья лидировали животные 2 и 5 групп, они превосходили свиней контрольной группы на 0,8-0,9%. По среднесуточному приросту лидирующее положение занимали двухпородные помеси 3 и 5 групп КБ_о×Д и КБ_к×Л, разница с животными контрольной группы составляла 36-61 г или 9,5-17,0%.

Таблица 4 – Показатели роста поросят на доращивании (M±m)

Группа	Порода, породность	Масса, кг		Среднесуточный прирост, г	Сохранность, %
		при постановке на доращивание	при переводе на откорм		
1	КБ _о ×КБ _о	7,6±0,66	36±1,2	379±11,3***	93,9
2	КБ _о ×Л	8,1±0,56	38±2,1	399±9,8***	94,7
3	КБ _о ×Д	7,9±0,29	39±0,9	415±9,9***	94,5
4	КБ _о ×Й	7,9±0,48	37±1,9	388±9,4***	94,6
5	КБ _к ×Л	8,0±0,44	41±2,3	440±8,6***	94,8

По среднесуточному приросту лидирующее положение занимали двухпородные помеси 3 и 5 групп КБ_о×Д и КБ_к×Л, разница с животными контрольной группы составляла 40-62 г (11,0-17,0 %, P>0,999).

На откорм были поставлены свиньи, достигшие 3,5-месячного возраста, с массой 36 – 41 кг (табл.5).

Таблица 5 – Откормочные качества свиней

Группа	Порода, породность	Масса при постановке на откорм, кг	Среднесуточный прирост на откорме, г	Масса при снятии с откорма, кг	Возраст достижения массы 100 кг, сут.
		M±m	M±m	M±m	
1	КБ _о ×КБ _о	36±1,2	733±7,04	113±4,0	205
2	КБ _о ×Л	38±2,1	819±11,2***	124±2,6*	182
3	КБ _о ×Д	39±0,9	800±10,8***	132±2,5*	168
4	КБ _о ×КБ _к	37±1,9	743±6,9	112±4,4	201
5	КБ _к ×Л	41±2,3	742±7,07	119±4,7	194

Из данных таблицы 5 видно, что самые высокие среднесуточные приросты в период откорма были получены от животных 2 и 3 группы КБ_о×Д и КБ_о×Л, что являлось выше по сравнению с подсвинками контрольной группы на 67-86 г (9,2-11,7 %, P>0,999).

Более скороспелыми оказались помесные животные 3 группы КБ×Д, они достигли массы 100 кг на 37 сут. раньше, чем чистопородный молодняк 1 группы КБ_о×КБ_о. Затраты корма на 1 кг прироста живой массы на откорме у свиней контрольной и опытных групп находились в пределах 4,3-4,4 к.ед., согласно отчетных данных предприятия.

Следует отметить, что большую конечную массу на откорме имели животные 2 и 3 групп КБ_о×Л и КБ_о×Д. Они превосходили сверстников 1 контрольной группы на 10-11 кг (8,8-9,7%, P>0,95), а животных 4 и 5 групп на 4-9 кг (3,4-7,8%, P>0,95).

3.3. Мясная продуктивность и качество мяса чистопородных и помесных свиней

При оценке полутуши важное значение придается ее длине, так как от этого показателя зависит выход ценных частей туши, таких как корейка, грудинка, окорок (табл.6).

Таблица 6 –Мясные и убойные качества свиней (M±m)

Группа	Порода, породность	Длина полутуши, см	Масса, кг			Площадь «мышечного глазка», см ²	Убойный выход, %
			парной туши	охлажденной туши	задней трети полутуши		
1	КБ _о ×КБ _о	81,8±0,5	67,0±3,2	66,0±2,9	9,4±0,2	37,4±2,1	59,3±0,4
2	КБ _о ×Л	87,2±1,1***	77,5±1,5*	76,4±1,3*	9,7±0,6	33,5±4,7*	62,5±0,1**
3	КБ _о ×Д	83,6±0,9*	76,5±1,9**	75,4±2,1*	10,0±0,5*	48,2±4,5**	62,2±0,7*
4	КБ _о ×КБ _к	83,0±0,4	70,0±2,5	69,0±2,7	9,5±0,7	42,0±2,6*	60,8±0,1**
5	КБ _к ×Л	84,2±1,7***	72,5±2,7	71,5±3,1	9,4±0,2	42,4±2,8*	61,0±0,1**

Помесный молодняк 2 и 5 групп КБ_о×Л и КБ_к×Л по длине полутуши превосходил чистопородных животных 1 группы на 3,6 см (4,4%, P>0,999) и 2,4 см (2,9%, P>0,999), соответственно. По массе парной туши преимущество было на стороне молодняка 2 и 3 групп КБ_о×Л и КБ_о×Л, разница со сверстниками контрольной группы по этому показателю у них составляла 9,5-10,5 кг (14,2-15,7%, P>0,99).

По массе задней трети полутуши помесные животные 3 группы КБ_о×Д превосходили молодняк контрольной группы в среднем на 0,6 кг (6,4%, P>0,95).

Площадь «мышечного глазка» также является важным показателем в свиноводстве, как при производстве мясных продуктов, так и при определении качества мяса.

Самой большой площадью «мышечного глазка» отличались туши помесных свиней 3 группы КБ_о×Д. Их превосходство над чистопородными сверстниками 1 группы по величине анализируемого показателя составляло 10,8 см² (28,8%, P>0,99). Высоким убойным выходом отличались свиньи КБ_о×Л и КБ_о×Д. Разница с контрольной группой в их пользу составляла 2,9-3,2% (P>0,95). После убоя проводили наклеивание бирок на полутуши, также измерение толщины шпика, которой при изучении мясных качеств животных уделяли особое внимание (табл. 7).

Таблица 7 – Толщина шпика молодняка свиней, мм (M±m)

Группа	Порода, породность	Анатомический участок туши		
		над 6-7 грудными позвонками	на пояснице	в крестце
1	КБ _о ×КБ _о	32,8±3,8	25,8±4,5	14,8±1,6*
2	КБ _о ×Л	27,2±1,1*	24,0±1,9*	21,0±2,9*
3	КБ _о ×Д	29,6±1,6	24,6±2,0	18,6±2,1
4	КБ _о ×КБ _к	25,0±3,5**	19,8±1,4**	17,8±2,7*
5	КБ _к ×Л	25,0±3,5**	18,6±1,7**	16,4±3,5*

Анализ полученных данных свидетельствует, что наименьшей толщиной шпика над 6–7 грудными позвонками отличались туши подсвинков 4 и 5 групп свиней КБ_о×КБ_к, КБ_к×Л. Они уступали сверстникам контрольной группы на 7,8 мм (31,2 %, P>0,99).

На пояснице тонкий шпик оказался в туше свиней 5 группы КБ_к×Л, что меньше чем у чистопородных на 7,2 мм (38,7%, P>0,99). Установлено, что в крестце самый тонкий шпик имела полутуша чистопородных свиней, разница со сверстниками опытных групп составляла 1,6-6,2 мм (11,0-42,0%, P>0,95).

Выравненным шпиком отличались полутуши животных 2 группы свиней КБ_о×Л. При этом разница с животными других групп по его толщине составляла между 6-7 грудными позвонками 2,2-5,6 мм (8,8-20,6%, P>0,95), на пояснице 0,6-5,4 мм (2,5-29,0%, P>0,95) и в крестце 3,2-6,2 мм (18,8-42%, P>0,95), соответственно.

Установлено влияние генотипа молодняка на морфологический состав туши (табл.8).

Таблица 8 – Морфологический состав туши (M±m)

Группа	Порода, породность	Масса охлажденной туши, кг	Содержится в туше						Индекс мясности, ед. (мясо/кости)	Индекс постности, ед. (мясо/жир)
			мясо		жир-сырец		кости			
			кг	%	кг	%	кг	%		
1	КБ _о ×КБ _о	66,0±2,9	34,0±1,4	51,5	23,0±1,8	34,8	9,0±0,4	13,7	3,8	1,5
2	КБ _о ×Л	76,4±1,3*	43,3±1,2	56,7	23,7±2,0	31,0	9,4±0,3	12,3	4,6	1,8
3	КБ _о ×Д	75,4±2,1*	43,3±1,0**	57,4	22,6±1,9	30,0	9,5±0,6	12,6	4,5	1,9
4	КБ _о ×КБ _к	69,0±2,7	40,7±1,3	58,9	19,5±2,2**	28,3	8,8±0,2	12,8	4,6	2,1
5	КБ _к ×Л	71,5±3,1	41,8±1,2	58,4	20,5±1,6	28,7	9,2±0,1	12,9	4,5	2,0

Анализ полученных данных свидетельствует, что преимущество по содержанию мяса в туше было на стороне свиней 2 и 3 групп КБ_о×Л и КБ_о×Д, разница с контрольной группой составляла 9,3 кг 27,4%, P>0,99).

Минимальное количество жира-сырца содержалось в туше молодняка 4 и 5 групп. Они уступали сверстникам контрольной группы по этому показателю на 3,5-4,5 кг (18,0-22,0 %, P>0,95).

Установлено, что лидирующее положение по величине индекса мясности (отношение мясо/кости) занимали туши свиней 2 и 4 групп КБ_о×Л и КБ_о×КБ_к. Они превосходили сверстников контрольной группы на 0,8 ед. (21,1 %).

Также следует отметить, что больший индекс постности (отношение мясо/жир) имели туши свиней 4 группы КБ_о×КБ_к, разница с животными контрольной группы составляла 0,6 ед. (40,0 %).

В ходе исследований были изучены физико-химические свойства мяса (табл.9).

Анализ полученных данных свидетельствует, что по содержанию влаги мясо, полученное при убое животных всех подопытных групп, соответствовало нормативным требованиям.

Большее количество протеина наблюдалось в мясе животных 4 группы КБ_о×КБ_к. Их превосходство над молодняком контрольной группы по удельному весу протеина в мясе составило 3,3%, (P>0,99).

Таблица 9 – Физико-химические свойства длиннейшей мышцы спины (M±m)

Группа	Порода, породность	Показатели					
		вода, %	протеин, %	жир, %	влагоемкость, %	энергетическая ценность, кДж	pH мяса, ед. кислотности
1	КБ _о ×КБ _о	75,5±0,52	19,5±0,86	3,1±0,17	41,2±1,44	4545,7	5,8±0,22
2	КБ _о ×Л	74,8±0,41	20,5±1,77	2,8±0,35	45,5±1,32*	4609,2	5,4±0,14
3	КБ _о ×Д	74,2±0,47	21,4±2,57	2,4±0,49	37,8±1,16**	4608,0	4,6±0,04
4	КБ _о ×КБ _к	73,8±0,33	22,8±1,17**	2,4±0,51	48,8±1,38***	4848,3	5,4±0,21
5	КБ _к ×Л	74,5±0,44	22,7±1,90	2,3±0,40**	45,1±1,21***	4782,0	5,4±0,17

По содержанию жира в мясе лидирующее положение занимали свиньи контрольной группы, минимальное количество жировой ткани отмечалось в длиннейшей мышце спины свиней 5 группы КБ_к×Л, разница между ними составляла 0,8% (P>0,99) в пользу чистопородного молодняка КБ_о×КБ_о. Минимальной влагоемкостью мяса характеризовались свиньи 3 группы КБ_о×Д. Они уступали сверстникам других групп по величине анализируемого показателя на 3,4 %, 11,0%, 7,3 % соответственно (P>0,99).

Межгрупповые различия по массовой доле питательных веществ в мышечной ткани обусловили неодинаковую её энергетическую ценность. Максимальной концентрацией энергии в 1 кг мышечной ткани характеризовался молодняк 4 группы, сверстники 1, 2, 3 и 5 групп уступали ему по величине анализируемого показателя на 293,6 кДж (6,4%), 239,1 кДж (5,2 %), 240,3 кДж (5,2 %), 66,3 кДж (1,4%) соответственно.

В мясе, полученном от животных 3 группы КБ_о×Д, значение pH оказалось на 1,2 ед. меньше, чем у чистопородного молодняка, что могло указывать на признаки проявления синдрома PSE.

Полученные данные органолептической оценки продуктов убоя свидетельствуют, что мясо свиней всех групп животных было розовым или светло-красным, а сало белым. На срезе были видны равномерные прослойки жировых и мышечных волокон, что придавало мясу «мраморность», которая влияет на улучшение его вкуса и питательной ценности. В целом по результатам органолептической оценке по всем показателям мясо и сало свиней всех генотипов получили 9 баллов.

Таким образом свинина полученная от чистопородного и помесного молодняка, характеризовалась высокими физико-химическими свойствами.

3.4. Экономическая эффективность откорма свиней разных генотипов

На основании данных исследований и финансовых годовых отчетов комплекса был проведён расчёт экономической эффективности откорма чистопородного и помесного молодняка свиней с учетом полученного валового прироста, его себестоимости и цены реализации за 1 кг живой массы в 2020 году. Больше всего выручки получили при реализации 1 кг живого веса от молодняка 2 и 3 групп КБ_о×Л и КБ_о×Д, разница с контрольной группой составила 735-945 руб. Соответственно, и прибыли от них было получено больше на 1551,33-1706,84 руб., по сравнению с животными контрольной группы. Также следует отметить, что во 2 и 3 группах уровень рентабельности оказался выше на 24,13-28,59% по сравнению со свиньями контрольной группы. Экономический эффект при использовании животных 4 и 5 групп был несколько ниже, чем при откорме молодняка 2 и 3 групп. В то же время они превосходили сверстников контрольной группы по сумме

выручки, соответственно, на 105 руб., прибыли было больше на 409,63-835,52 руб., уровню рентабельности на 6,32-13,90 %.

Таким образом, полученные данные расчета экономической эффективности выращивания свиней свидетельствуют о целесообразности использования животных, полученных при вариантах скрещивания свиней КБ_о×Д, КБ_о×Л.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Анализ полученных данных позволяет сделать следующие выводы:

1. Условия кормления и содержания свиней при проведении наших исследований способствовали получению многоплодия свиноматок, сохранности поголовья свиней, получению высокого, устойчивого прироста живой массы поросят на откорме.
2. Наибольший объём эякулята получили от хряков-производителей крупной белой породы канадской селекции, по сравнению с хряками пород отечественная крупная белая, дюрок и ландрас, разница составила 48-75 мл. или 3,5-10,8 %. Показатель концентрации сперматозоидов у хряков породы дюрок оказался выше, чем у животных пород крупная белая и ландрас на 18-44 млн. в 1 мл. (8,4-23,4%, $P < 0,99$). Активность сперматозоидов всех хряков-производителей находилась в пределах 7,5–8 баллов.
3. Лучшими воспроизводительными качествами характеризовались свиноматки 2 и 4 опытных групп КБ_о×Л и КБ_о×КБ_к. Их многоплодие составило 11 голов. При этом свиноматки 3 и 5 групп КБ_о×Д и КБ_к×Л уступали сверстницам контрольной группы по величине анализируемого показателя на 1 гол. или 10,2%. Установлено, что большей живой массой при отъеме отличались животные 2 группы КБ_о×Л, разница с контрольной группой составляла 0,5 кг или 6,6%. Поросята 2 группы КБ_о×Л имели наивысший среднесуточный прирост в подсосный период и превосходили сверстников контрольной группы на 13 г или 6,3%. Высокой сохранностью поголовья отличались свиноматки 2 группы КБ_о×Л, разница с контрольной группой составила 0,6 %. По среднесуточному приросту в период доращивания лидирующее положение занимали двухпородные помеси 3 и 5 групп КБ_о×Д и КБ_к×Л, разница с животными контрольной группы составляла 36-61 г или 9,5-17,0 %. В период откорма самые высокие среднесуточные приросты были получены от животных 2 и 3 групп КБ_о×Л и КБ_о×Д, что являлось выше по сравнению с подсвинками контрольной группы на 67-86 г (9,2-11,7 %, $P > 0,999$). Следует отметить, что большую конечную массу на откорме имели животные 2 и 3 групп КБ_о×Л и КБ_о×Д. Они превосходили сверстников контрольной группы на 10-11 кг (8,8-9,7%, $P > 0,999$), а животных 4 и 5 групп на 4-9 кг (3,4-7,8%, $P > 0,95$).
4. Молодняк всех групп отличался хорошо выраженными мясными формами. При этом индекс сбитости, характеризующий относительное развитие массы тела был выше у чистопородного молодняка контрольной группы по сравнению с животными других групп на 1,92-3,62%. Более растянутыми оказались животные 2 и 4 групп КБ_о×Л и КБ_о×КБ_к, разница с контрольной группой составляла 12,93% и 11,21 %. Индексом массивности отличались животные 2 группы КБ_о×Л, разница со сверстниками контрольной группы составила 8,01 %, с животными 3, 4 и 5 групп КБ_о×Д, КБ_о×КБ_к и КБ_к×Л – 9,31%, 4,91% и 4,87%, соответственно.
5. Результаты биохимического анализа крови показали, что состояние здоровья животных всех групп можно оценивать, как нормальное.
6. Помесный молодняк 2 и 5 групп КБ_о×Л и КБ_к×Л по длине полутуши превосходил чистопородных животных 1 группы на 3,6 см (4,4%, $P > 0,999$) и 2,4 см (2,9%, $P > 0,999$),

соответственно. По массе парной туши преимущество было на стороне молодняка 2 и 3 групп КБ_о×Л и КБ_о×Л, разница со сверстниками контрольной группы по этому показателю у них составила 9,5-10,5 кг (14,2-15,7%, P>0,99). По массе задней трети полутуши помесные животные 3 группы КБ_о×Д превосходили молодняк контрольной группы в среднем на 0,6 кг (6,4%, P>0,95). Самой большой площадью «мышечного глазка» отличались туши помесных свиней 3 группы КБ_о×Д. Их превосходство над чистопородными сверстниками 1 группы по величине анализируемого показателя составляло 10,8 см² (28,8%, P>0,99). Высоким убойным выходом отличались свиньи КБ_о×Л и КБ_о×Д, разница с контрольной группой составила 2,9-3,2 % (P>0,95).

7. Тонким слоем шпика над 6-7 грудными позвонками отличались туши подсвинков 4 и 5 групп свиней КБ_о×КБ_к, КБ_к×Л. Они уступали сверстникам контрольной группы на 7,8 мм (31,2 %, P>0,99). На пояснице тонкий шпик оказался в туше свиней 5 группы КБ_к×Л, что меньше чем у чистопородных на 7,2 мм (38,7%, P>0,99). Установлено, что в крестце самый тонкий шпик имела полутуша чистопородных свиней, разница со сверстниками опытных групп составляла 1,6-6,2 мм (11,0-42,0%, P>0,95).
8. Преимущество по содержанию мяса в туше было на стороне свиней 2 и 3 групп КБ_о×Л и КБ_о×Д, разница с контрольной группой составляла 9,3 кг (27,6%, P>0,99). Минимальное количество жира-сырца содержалось в тушах молодняка 4 и 5 групп. Они уступали сверстникам контрольной группы по этому показателю на 3,5-4,5 кг (18,0-22,0 %, P>0,95). Лидирующее положение по величине индекса мясности занимали туши свиней 2 и 4 групп КБ_о×Л и КБ_о×КБ_к. Превосходство над сверстниками контрольной группы составило 0,8 ед. (21,1 %). Также следует отметить, что больший индекс постности (отношение мясо/жир) имели туши свиней 4 группы КБ_о×КБ_к, разница с животными контрольной группы составила 0,6 ед. (40,0 %).
9. Анализ полученных данных свидетельствует, большее количество протеина наблюдалось в мясе, полученном от животных 4 группы КБ_о×КБ_к. Их превосходство над молодняком контрольной группы по удельному весу протеина в мясе на 3,3%, (P>0,99). Минимальное количество жировой ткани отмечалось в длиннейшей мышце спины свиней 5 группы КБ_к×Л, разница между ними составляла 0,8% (P>0,99) в пользу чистопородного молодняка. Минимальной влажностью мяса характеризовались свиньи 3 группы КБ_о×Д. Они уступали сверстникам других групп по величине анализируемого показателя на 3,4 %, 11,0%, 7,3%, соответственно (P>0,99). Максимальной концентрацией энергии в 1 кг мышечной ткани характеризовался молодняк 4 группы, сверстники 1, 2, 3 и 5 групп уступали ему по величине анализируемого показателя на 293,6 кДж (6,4%), 239,1 кДж (5,2 %), 240,3 кДж (5,2 %), 66,3 кДж (1,4%), соответственно.
10. Экономическая эффективность выращивания свиней в районе Среднего Урала свидетельствует о целесообразности использования животных, полученных при двухпородном скрещивании свиней КБ_о×Д, КБ_о×Л. Они отличались от животных контрольной группы КБ_о×КБ_о меньшей себестоимостью 1 ц прироста живой массы на 16,98 -19,47 руб. (21,6 -25,8%), большей прибылью – на 1551,30-1706,84 руб. и более высоким уровнем рентабельности – на 24,13-28,6%.

ПРЕДЛОЖЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВУ

Для повышения эффективности производства свинины в свиноводческих предприятиях рекомендуем использовать для откорма двухпородных животных следующих вариантов скрещивания КБ_о×Д, КБ_о×Л.

ПЕРСПЕКТИВЫ ДАЛЬНЕЙШЕЙ РАЗРАБОТКИ ТЕМЫ

1. Данная тема является перспективной для Среднего Урала, поэтому необходимо продолжать дальнейшие исследования по изучению продуктивности чистопородного и помесного поголовья свиней разных вариантов скрещивания.
2. Продолжить исследования по оценке продуктивности, откормочных и мясных качеств чистопородного и помесного молодняка в различных технологических условиях.

СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

Работы, опубликованные в изданиях из перечня, установленного Минобрнауки Российской Федерации

1. **Панькова Е.К.** Качественная характеристика мяса чистопородных и помесных свиней / **Е.К. Панькова**, В.И. Полковникова // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2013. - №2 (40) – С. 156 –158.
2. **Панькова Е.К.** Результаты оценки хряков-производителей по качеству спермы и оплодотворяющей способности / **Е.К. Панькова**, В.И. Полковникова // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. –2018. – № 5 (73) – С. 250 – 253.
3. **Панькова Е.К.** Морфологический состав и органолептическая оценка мяса чистопородных и помесных свиней / **Е.К. Панькова** // Пермский аграрный вестник. – 2018. – № 3 (23). – С. 122 – 126.
4. **Панькова Е.К.** Экономическая эффективность откорма чистопородных и помесных свиней / **Е.К. Панькова**, В.И. Полковникова // Пермский аграрный вестник. – 2019. – № 1 (25). – С. 112 – 116.
5. **Панькова Е.К.** Биохимические показатели сыворотки крови свиней разных генотипов/ **Е.К. Панькова**// Известия Оренбургского государственного аграрного университета. –2021. – № 3 (89) – С. 292 – 296.
6. **Панькова Е.К.** Оценка воспроизводительных качеств племенных хряков и свиноматок / **Е.К. Панькова** // Пермский аграрный вестник. – 2022. – № 1 (37). – С. 103 – 107.

Публикации в других изданиях:

1. **Панькова Е.К.** Продуктивные качества свиноматок / **Е.К. Панькова**, В.И. Полковникова, О.А. Ескина // Инновационному развитию АПК – научное обеспечение: Сборник научных статей международной научно-практической конференции, посвященной 80-летию Пермской ГСХА им. Д.Н. Прянишникова. – Пермь, 2010. - Часть 3 – С. 96 – 99.
2. **Панькова Е.К.** Продуктивность чистопородного и помесного молодняка на откорме / **Е.К. Панькова**, В.И. Полковникова // Сборник научных трудов. Перспективное свиноводство. Журнал для практикующих свиноводов. -Тольяти, 2011. - Вып.4 – С. 15.
3. **Панькова Е.К.** Мясная продуктивность чистопородных и помесных свиней / **Е.К. Панькова**, В.И. Полковникова // Молодежная наука 2012: технологии, инновации: материалы Всероссийской научно-практической (с международным участием) конференции молодых ученых, аспирантов и студентов. – Пермь, 2012. - Часть 3. - С. 64 – 66.

4. **Панькова Е.К.** Пищевая и энергетическая ценность мяса подсвинков разных генотипов / **Е.К. Панькова, В.И. Полковникова** // Состояние и перспективы увеличения производства высококачественной продукции сельского хозяйства: Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. - Уфа, 2013. – Часть 1 – С.114 – 118.
5. **Панькова Е.К.** Физико-химические показатели длиннейшей мышцы спины подсвинков разных генотипов / **Е.К. Панькова, В.И. Полковникова** // Проблемы устойчивости биоресурсов: теория и практика. Материалы IV международной научно-практической конференции. – Оренбург, 2013. С. 304 – 308.
6. **Панькова Е.К.** Откормочные и мясные качества чистопородных и помесных свиней / **Е.К. Панькова, В.И. Полковникова** // Материалы Всероссийской научно-практической конференции «Современное состояние зоотехнической науки и перспективы развития агропромышленного комплекса» посвященной 115-летию со дня рождения А.П. Никольского. Пермь, 2017. – С. 46 – 50.
7. **Панькова Е.К.** Рост и развитие молодняка в подсосный период и на дорацивании в зависимости от происхождения / **Е.К. Панькова, В.И. Полковникова** // Современные аспекты ветеринарии и зоотехнии. Творческое наследие В.К. Бириха (к 115-летию со дня рождения). Материалы Всероссийской научно-практической конференции. Пермь, 2018. – 56-58.
8. **Панькова Е.К.** Влияние генетических факторов на продуктивность чистопородных и помесных свиней в ООО «Золотой телёнок» / **Е.К. Панькова, В.И. Полковникова** // Агротехнологии XXI века: материалы международной научно-практической конференции Пермь, 2018. – Пермь: ИПЦ «Прокрость», 2018. – С. 255 – 258.
9. **Панькова Е.К.** Влияние сезона года на воспроизводительные качества хряков разных пород // Сборник материалов всероссийских научно-практических конференций, посвященный 90-летию Ивановской государственной сельскохозяйственной академии имени Д.К. Беляева «Наука и молодежь: новые решения в АПК», Иваново, 2021. – с. 268-275.

Панькова Екатерина Константиновна

**БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ И ПРОДУКТИВНЫЕ КАЧЕСТВА СВИНЕЙ
РАЗНЫХ ГЕНОТИПОВ**

Автореферат
диссертации на соискание ученой степени
кандидата сельскохозяйственных наук

06.02.10 Частная зоотехния, технология производства продуктов животноводства

Подписано в печать ____ . ____ .2022.
Формат 60x90 1/16. Объем – 1,0 усл. печ. л.
Тираж 100 экз. Заказ № 1

ИПЦ «Прокрость»
614000, г. Пермь, ул. Петропавловская, 23