

На правах рукописи

Березина Татьяна Ивановна

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОРОВ ЧЁРНО-ПЁСТРОЙ ПОРОДЫ РАЗНЫХ
ТИПОВ ТЕЛОСЛОЖЕНИЯ И КРОВНОСТИ ПО ГОЛШТИНАМ ДЛЯ
ЭФФЕКТИВНОГО ПРОИЗВОДСТВА МОЛОКА**

Специальность 06.02.07 – разведение, селекция и генетика
сельскохозяйственных животных

АВТОРЕФЕРАТ
диссертации на соискание ученой степени
кандидата сельскохозяйственных наук

Кинель – 2016

Работа выполнена в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования
«Вятская государственная сельскохозяйственная академия»

- Научный руководитель: доктор сельскохозяйственных наук, профессор
Бабайлова Галина Павловна
- Официальные оппоненты: **Катмаков Петр Сергеевич** – доктор сельскохозяйственных наук, профессор, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Ульяновская государственная сельскохозяйственная академия имени П.А. Столыпина», профессор кафедры разведения, генетики и животноводства.
Юдин Виталий Маратович – кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Ижевская государственная сельскохозяйственная академия», доцент кафедры кормления и разведения сельскохозяйственных животных.
Федеральное государственное бюджетное научное учреждение "Всероссийский научно - исследовательский институт животноводства имени академика Л.К. Эрнста" РАН.
- Ведущая организация:

Защита состоится «19» мая 2016 г. в 14⁰⁰ часов на заседании диссертационного совета ДМ220.058.02 при федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Самарская государственная сельскохозяйственная академия», по адресу: 446442 Самарская область, г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 1; тел./факс (8-846-63)-46-1-31

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Самарская государственная сельскохозяйственная академия» и на сайте [www. ssaa.ru](http://www.ssaa.ru)

Автореферат разослан «___» апреля 2016 г.

Ученый секретарь
диссертационного совета

Хакимов Исмагиль Насибуллович

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы и степень её разработанности. Молочное скотоводство в настоящее время остается одной из ведущих отраслей животноводства и его развитие имеет важное значение не только в обеспечении продовольственной независимости страны, но и в социальном аспекте.

В последние десятилетия в различных регионах России с учетом природно-климатических условий проводится работа по созданию новых типов чёрно-пёстрой породы путем скрещивания местного скота с более высокопродуктивным и технологичным голштинским скотом.

Использование импортных голштинских и голштинизированных быков крупного рогатого скота отечественной репродукции дало возможность получить большое количество помесей различной кровности (Н. Анохин, 2000; Д.В. Степанов, Н.Д. Родина, 2006; Т.В. Шишкина, 2007; С.Г. Семенов и др., 2008; Х.Б. Баймишев, Л.А. Якименко, 2008; М.Ю. Вельматов, 2009; Н.П. Прохоренко, 2011; И.Г. Полухина, 2013, 2014; В.А. Иванов и др., 2015; С.Е. Тяпугин и др., 2015).

Климатические условия Волго-Вятского региона оказали определенное влияние на тип телосложения животных. Однако, хозяйственно-полезные признаки и биологические особенности голштинизированных животных местной популяции чёрно-пёстрой породы крупного рогатого скота, разных типов телосложения и кровности по голштинам не изучались.

В связи с вышеизложенным, изучение влияния типов телосложения коров чёрно-пёстрой породы и разной кровности по голштинской породе является актуальным для эффективного производства молока в условиях конкретной технологии разведения.

Диссертационная работа является составной частью научных исследований кафедры разведения, кормления и частной зоотехнии ФГБОУ ВО «Вятская государственная сельскохозяйственная академия» (№ государственной регистрации 01201176205).

Исходя из выше изложенного материала, были сформулированы цель и задачи исследования.

Цель и задачи исследований. Цель исследований – повышение уровня молочной продуктивности коров чёрно-пёстрой породы с учетом типа телосложения и доли кровности по голштинской породе в условиях Волго-Вятского региона.

Для достижения данной цели были поставлены следующие **задачи**:

- изучить рост, развитие, экстерьерные и конституциональные особенности голштинизированных телок и коров разного типа телосложения;
- определить морфологические и биохимические свойства крови, физи-

ко-химические свойства молока коров чёрно-пёстрой породы разных типов телосложения и разной кровности;

- дать сравнительную оценку молочной продуктивности разнотипных коров с разной долей кровности по голштинской породе при разных способах содержания;

- изучить технологические и функциональные свойства вымени и воспроизводительную способность коров разных типов телосложения;

- выявить взаимосвязь уровня продуктивности и воспроизводительных качеств коров разных типов телосложения и кровности;

- определить экономическую эффективность использования коров чёрно-пёстрой породы разной кровности и типов телосложения.

Научная новизна. Впервые в условиях Волго-Вятского региона проведена комплексная оценка эффективности использования коров чёрно-пёстрой породы разной кровности и типам телосложения. Определена взаимосвязь основных хозяйственно-полезных признаков и воспроизводительной способности коров чёрно-пёстрой породы разных типов телосложения с учетом доли кровности по голштинской породе, а также определена экономическая эффективность использования коров разной кровности и типов телосложения.

Теоретическая и практическая значимость. Экспериментальные данные, полученные в ходе работы, пополняют научные сведения и расширяют представления о влиянии типа телосложения и кровности помесных животных на молочную продуктивность, воспроизводительные качества и эффективность производства молока. Доказана эффективность использования коров разной кровности, типов телосложения для повышения молочной продуктивности и воспроизводительных способностей коров чёрно-пёстрой породы.

Практическая значимость работы заключается в том, что с увеличением доли кровности по голштинской породе стабильно улучшаются рост и развитие телок, экстерьерные и функциональные свойства вымени первотелок. Продуктивность коров 3/4 кровности по голштинской породе нежного типа телосложения по первой лактации составила 5860,7 кг., что превышает на 20,1 % продуктивность коров плотного типа и на 1,7 % продуктивность коров крепкого типа.

Результаты научных исследований используются в ОАО СХП «Кировское» Кировской области с целью повышения эффективности производства молока и воспроизводительных способностей коров чёрно-пёстрой породы, а также использованы в других хозяйствах Кировской области и в учебном процессе ФГБОУ ВО «Вятской ГСХА».

Методология и методы исследования. При выполнении диссертационной работы применяли следующие виды исследований: зоотехнические, физико-химические, гематологические, морфофизиологические, биометрические.

Научные исследования проводились в 2010 – 2013 гг. в племенном репродукторе ЗАО СХП «Кировское» Кировской области. Бонитировку животных проводили с использованием автоматизированной программы «Селэкс – Молочный скот», РЦ «Плинор».

Для проведения исследований в хозяйстве было отобрано поголовье коров-первотелок чёрно-пёстрой породы по методу аналогов: по возрасту, происхождению, живой массе, которые были распределены в группы по типу телосложения и доли кровности по голштинской породе (А.И. Овсянников, 1976). В первую группу включили коров-первотелок плотного типа ($n = 30$), во вторую нежного типа ($n = 30$), в третью крепкого типа ($n = 30$). Во все группы подбирали животных по типу телосложения с учетом доли кровности $\frac{1}{2}$ и $\frac{3}{4}$ по голштинской породе. Тип телосложения определили глазомерно по методу Кулешова – Иванова дополнили взятием промеров и определением индексов телосложения (И.Л. Суллер, 2012).

Долю кровности по голштинской породе определили из данных племенных карточек по каждой корове.

Изучали экстерьер, морфофункциональные свойства вымени, молочную продуктивность, воспроизводительные качества коров различных типов телосложения, взаимосвязь удоя с различными продуктивными и воспроизводительными качествами.

Рост и развитие телок изучали в возрасте: при рождении, в 6, 12, 18 мес., при первом осеменении и в 18 мес., а в последующем, коров по данным племенного электронного учета, среднесуточный прирост живой массы телок в период от рождения до 6, от 6 до 12, и от 12 до 18 мес.

Линейные промеры и индексы телосложения определяли у коров-первотелок и коров после 3 отела.

Исследования крови проводили по общепринятым методикам (П.Т. Лебедев, А.Т. Усович, 1976).

Все опытные животные находились в одинаковых условиях содержания и на сбалансированном рационе кормления.

Схема исследований представлена на рисунке 1.

Использование коров чёрно-пёстрой породы разных типов телосложения и кровности по голштинам для эффективного производства молока

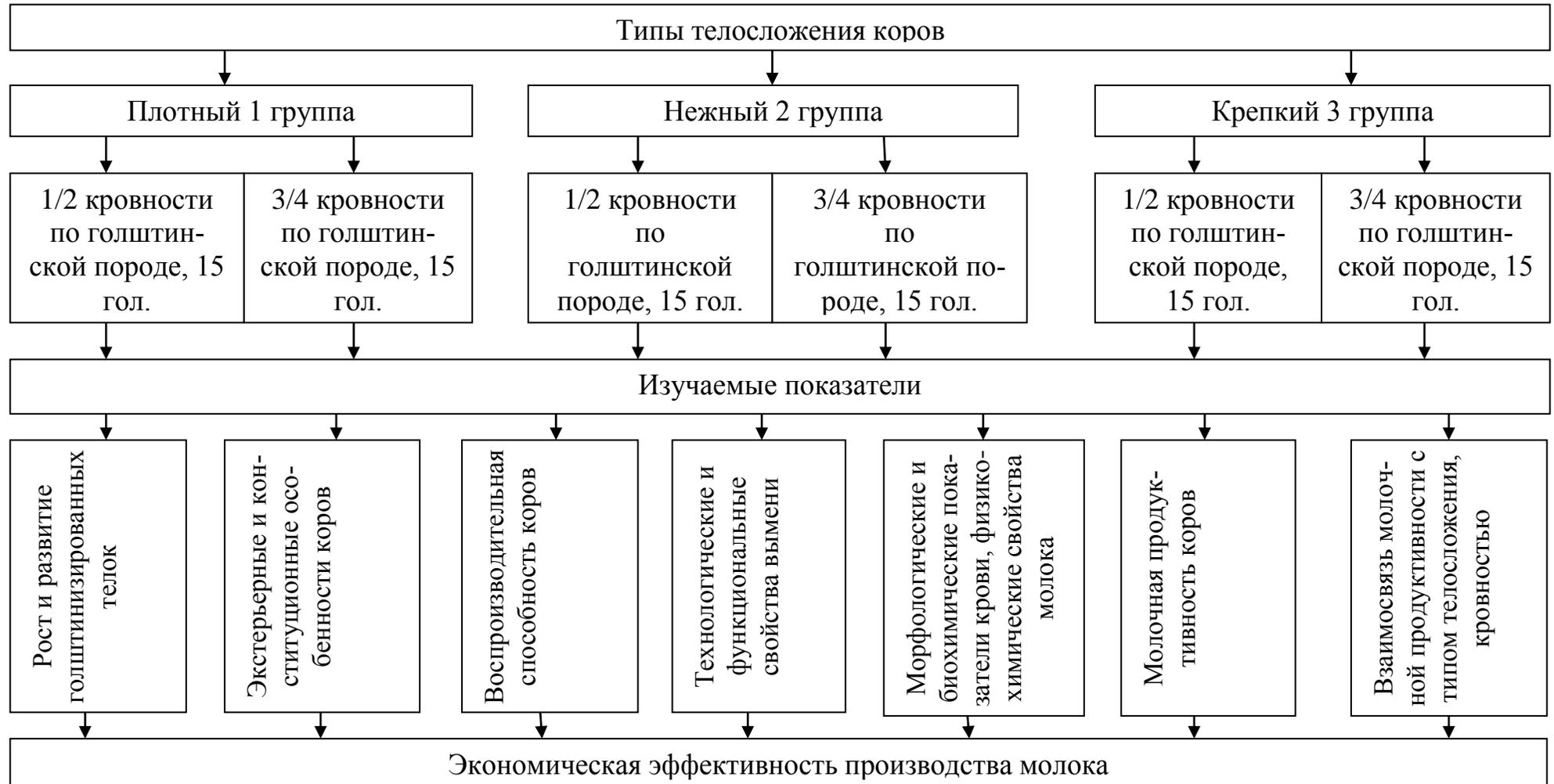


Рисунок 1 – Схема исследований

Учет молочной продуктивности осуществляли проведением контрольных доек (раз в декаду месяца) с использованием дополнительной измерительной аппаратуры доильного комплекса «Sak Unikol 2». Исследование качественного состава молока проводили на втором месяце лактации (стойловый период). Отбор проводили в соответствии с ГОСТ Р 52738 – 2007 «Молоко и продукты переработки молока. Термины и определения» с предложенными нормативными ссылками. В исследуемых пробах молока определяли следующие показатели: содержание жира, белка, сухих веществ, СОМО на приборе «Милкоскан FT-120», казеин на приборе «Рефрактометр», сахар на приборе «Сахариметр СУ-5», кальций и фосфор на приборе «Хроматограф», кислотность, плотность, сычужную свертываемость по ГОСТ методом титрования, содержание соматических клеток вискозиметрическим анализатором «СОМАТОС». Молочная продуктивность была изучена по следующим показателям: удой по 1-й, 2-й и 3-й лактациям за 305 дней, содержание массовой доли жира в (%) и молочного жира (кг), массовая доля белка (%). Кроме того изучали живую массу коров и возраст первого отела.

Коэффициент молочности рассчитали по формуле: $КМ = \text{удой} \times 100 / ж$, где КМ – коэффициент молочности (%), ж – живая масса (кг).

Молочный жир рассчитали по формуле: $МЖ = У \times Ж / 100$, где Ж – массовая доля жира (%), У – удой за 305 дней лактации.

Для определения технологических и функциональных свойств вымени использовали методики И.Л. Суллера, Н.М. Костомахина, 2010.

Индекс плодовитости вычисляли по формуле:

$ИП = 100 - (В + 2МОП)$, где В – возраст коровы при первом отеле (мес.), МОП – межотельный период (мес.).

Выход телят определили по формуле: $ВТ = 365 / (ПС + СП) \times 100$, где ПС – продолжительность стельности (дней), СП – продолжительность сервис-периода (дней). Коэффициент воспроизводительной способности (КВС) определили по формуле: $КВС = 365 / МОП$ (межотельный период).

Полученные результаты научных исследований были обработаны методом вариационной статистики, описанной Е.К. Меркурьевой и Н.А. Плохинским (1961) с использованием современной вычислительной техники по программе Excel, достоверность показателей оценена по Стьюденту.

Положения, выносимые на защиту:

- телки и коровы чёрно-пёстрой породы разной доли кровности по голштинской породе отличаются по интенсивности роста, развития, и имеют экстерьерные и конституциональные особенности;

- молочная продуктивность коров и качественные показатели молока зависят от типа телосложения и кровности животных;

- коровы чёрно-пёстрой породы разных типов телосложения и долей кровности отличаются по технологическим и функциональным свойствам вымени и воспроизводительным способностям;

- уровень продуктивности, воспроизводительной способности коров зависит от типа телосложения, кровности животных по голштинской породе;

- экономическая эффективность производства молока зависит от типа телосложения и доли кровности коров по голштинской породе.

Степень достоверности и апробация результатов. Диссертационная работа выполнялась в соответствии с планом научных исследований ФГБОУ ВО «Вятская государственная сельскохозяйственная академия» (№ государственной регистрации 01201176205).

Полученный цифровой материал обработан методами вариационной статистики. Основные положения диссертационной работы доложены и получили положительную оценку на международных научно-практических конференциях: «Современные научные тенденции в животноводстве, охотоведении и экологии» (г. Киров, 2012, 2013 гг.); на научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов: «Молодежная наука, технологии и инновации» (Киров, 2011); на научно-практической международной конференции, посвященной 85-летию со дня рождения академика Л.К. Эрнста и 85-летию подготовки зоотехников в Вятской ГСХА» (г. Киров, 2015 г.)

Публикация результатов исследований. По материалам исследований опубликовано 9 научных работ, в том числе 3 – в изданиях, рекомендованных ВАК РФ

Структура и объем диссертации. Работа включает следующие разделы: введение, материал и методику исследований, результатов исследований и их обсуждение, заключение, список литературы, приложения. Диссертация изложена на 140 страницах компьютерного исполнения, содержит 36 таблиц, 6 рисунков. Список литературы включает 179 источников, в том числе 32 зарубежных.

2 РЕЗУЛЬТАТЫ СОБСТВЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

2.1 Рост и развитие голштинизированных телок чёрно-пёстрой породы

Живая масса телят, полученных от коров разного типа телосложения, была практически одинаковой и составила в среднем 5,9 – 6,7 % от живой массы их матерей.

Наибольшую живую массу при рождении имели телки нежного типа с

долей кровности $\frac{1}{2}$ (30,8 кг), а при кровности $\frac{3}{4}$ матерей крепкого типа живая масса телят составила 29,9 кг.

При сравнении между типами телосложения с долей кровности $\frac{1}{2}$ наибольшую живую массу при 1-м осеменении имели телки крепкого типа (369,7 кг), что больше на 10,3 кг или на 2,9 %, чем у плотного и на 34,7 кг ($P<0,01$) нежного типа, которые пришли в охоту раньше на 0,7 и 0,8 мес. сверстниц других групп. При кровности $\frac{3}{4}$ наибольшей живой массой отличались животные крепкого типа, что больше на 5,2 % нежного типа. Телки нежного типа при кровности $\frac{3}{4}$ пришли в охоту в 16,9 месяцев или раньше на 2,1 и 2,0 мес. и с меньшей живой массой на 18 кг в сравнении с животными других типов.

Высокой интенсивностью роста характеризовались телки с кровностью $\frac{3}{4}$, по сравнению со сверстницами $\frac{1}{2}$ кровности. С долей кровности $\frac{3}{4}$ у голштинизированных телок второй группы среднесуточный прирост за период от рождения до 1-го осеменения был выше по сравнению с 1-й группой на 5,9 % и с 3-й группой - на 7,1 % ($P<0,05$) (табл. 1).

Таблица 1

Динамика среднесуточного прироста живой массы телок разной долей кровности и типа телосложения

Группа	Период			
	0 – 6 мес.	0 – 12 мес.	0 – 18 мес.	0-1 осеменение
Доля кровности $\frac{1}{2}$				
1	692,0±19,64	648,47±12,35	609,61±11,98	636,35±11,98
2	640,83±24,12	568,57±13,47	573,67±10,15	626,81±17,30
3	651,20±25,23	654,90±15,17	622,10±19,70	656,79±15,78
Доля кровности $\frac{3}{4}$				
1	711,11±25,08	640,78±9,32	603,33±7,56	606,67±24,84
2	659,70±15,06	642,90±15,67	624,85±12,42	642,22±11,95
3	639,31±16,19	632,25±6,40	594,25±7,41	599,74±10,90*

По относительному приросту живой массы во все возрастные периоды голштинизированные телки с долей кровности $\frac{3}{4}$ имели преимущество над сверстницами с долей кровности $\frac{1}{2}$ в возрастном периоде 0 - 6 мес. на 26,3 %, в 0 – 18 мес. на 62,4 %, в возрасте 0 -1 осеменение на 79,8 %.

В зависимости от типа телосложения наибольшая интенсивность процессов роста отмечена у телок нежного и крепкого типа.

2.2 Экстерьерные особенности коров чёрно-пёстрой породы разных типов телосложения и долей кровности по голштинской породе

Коровы-первотелки разного типа телосложения, при кровности $\frac{3}{4}$ пре-

восходили сверстниц $\frac{1}{2}$ доли кровности по промерам экстерьера: по высоте в холке на 1,0 - 3,7 см, ($P < 0,05$); в крестце на 1,0 - 1,3 см; по ширине груди на 0,7 см - 1,5 см ($P < 0,05$); по ширине в маклоках на 0,4 см - 1,6 см ($P < 0,05$); по глубине груди на 0,8 см - 1,1 см; обхвата груди на 1,4 см - 3,6 см; косой длине туловища на 1,0 - 1,6 см; обхвата пясти на 0,1 см – 1,5 см.

Анализируя полученные данные промеров по типам телосложения, было установлено, что коровы по 3-й лактации плотного типа были выше, чем сверстницы нежного и крепкого типа. По высоте в холке они превосходили на 2,5 см (1,89 %) и 1,7 см (1,24 %); по высоте в крестце на 4,6 см (2,1 %) и 1,2 см (0,86 %); по ширине груди на 6,8 % ($P < 0,05$) и 0,1 см (0,2 %); по ширине в маклоках на 1,2 см (2,0 %) и 0,7 см (1,15 %); по глубине груди на 1,3 см (1,0 %) и 0,2 см (0,26%); по обхвату груди на 3,8 см ($P < 0,05$) и 1,6 см (0,8%); косой длине туловища на 3,4 см ($P < 0,05$) и 1,7 см (0,97 %), а по промерам обхвата пясти плотный тип превосходил нежный тип на 1,3 см, а крепкого на 1,0 см. На основании проведенных исследований было установлено, что увеличения всех основных промеров экстерьера коров чёрно-пёстрой породы наблюдалось не только с увеличением доли кровности по голштинской породе, но и зависит от типа телосложения. Это подтверждено полученными данными индексов телосложения, как у коров-первотелок, так и у коров 3-й лактации. Коровы-первотелки нежного типа при кровности $\frac{3}{4}$ превышали сверстниц $\frac{1}{2}$ кровности по индексу длинноногости, грудному, перерослости и уступали по растянутости, сбитости, тазогрудному и костистости.

Таким образом, изучение экстерьерных особенностей помесных коров у всех типов телосложения по первой и третьей лактации свидетельствует о том, что с повышением доли кровности по голштинской породе животные приобретают тип телосложения, свойственный улучшающей породе.

2.3 Воспроизводительная способность коров разных типов телосложения и кровности

Проведенная оценка воспроизводительной способности коров чёрно-пёстрой породы в зависимости от типа телосложения показала, что наибольший выход телят на 100 коров имели животные при кровности $\frac{1}{2}$ плотного и нежного типа телосложения (87,6 – 87,0 %), что больше на 5,5 – 4,9 % в сравнении с крепким типом, а при кровности $\frac{3}{4}$ у плотного типа выход телят 85,0 %. Наименьший сервис-период установлен у коров нежного типа с кровностью $\frac{1}{2}$ (88,51 дней), или меньше на 24,8 – 22,9 % по сравнению с плотным и крепким типом телосложения. Воспроизводительные способности также были наилучшими у коров нежного типа телосложения: возраст первого отела

при кровности $\frac{1}{2}$ меньше на 3,4 – 7,4 % по сравнению с плотным и крепким типом, а при кровности $\frac{3}{4}$ - на 7,8 – 13,0 % ($P < 0,05$). Коэффициент воспроизводительной способности также больше на 0,05 – 0,08 при кровности $\frac{1}{2}$ и на 0,01 – 0,04 при $\frac{3}{4}$ кровности, соответственно и индекс плодовитости больше на 2,44 при $\frac{1}{2}$ кровности и на 2,62- 4,75 % при $\frac{3}{4}$ кровности.

На основании сравнительного анализа полученных данных можно сделать вывод, что наивысший коэффициент воспроизводительной способности выявлен у коров нежного типа при кровности $\frac{1}{2}$ равный 1,0 и при $\frac{3}{4}$ - 0,91, индекс плодовитости – 52,12 и 45,95 %, соответственно. Коровы крепкого типа телосложения по индексу плодовитости уступали только на 2,6 % нежному типу.

2.4 Технологические и функциональные свойства вымени коров-первотелок разных типов телосложения и кровности

Наиболее распространенной формой вымени была чашеобразная. При кровности $\frac{3}{4}$ количество животных с такой формой вымени возросло у нежного типа на 33,8 % и крепкого – на 9,5 %, а у плотного типа уменьшилось на 28,1%. У коров-первотелок плотного типа, в основном, преобладала округлая форма вымени и при кровности $\frac{1}{2}$ составила 52,4 %.

Для оценки пригодности коров к машинному доению были проведены исследования по скорости молокоотдачи и времени доения, которые зависят от величины суточного удоя. При кровности $\frac{3}{4}$ по голштинской породе повысилась величина суточного удоя у коров-первотелок нежного типа телосложения на 11,7 % ($P < 0,05$) и плотного – на 6,4 % (табл.2).

Таблица 2

Функциональные свойства вымени коров-первотелок

Показатель	Группа					
	1		2		3	
Кровность	1/2	3/4	1/2	3/4	1/2	3/4
Суточный удой, кг	17,3±0,9	18,4±1,0	21,4±1,5	23,9±1,2*	21,7±1,2	21,3±1,2
Скорость молокоотдачи, кг/мин	1,7±0,1	1,7±0,1	1,8±0,1	2,0±0,1	2,0±0,1	2,1±0,1
Время доения, мин	10,4±0,3	11,1±0,5	12,3±0,4	11,9±0,5	11,5±0,7	10,5±0,4

Наибольшее влияние оказало прилитие крови голштинской породы на скорость молокоотдачи и время доения коров-первотелок нежного типа телосложения. Суточный удой коров этого типа при кровности $\frac{3}{4}$ увеличился на 2,5 кг ($P < 0,05$), по сравнению со сверстницами $\frac{1}{2}$ кровности, время доения сократилось на 0,4 мин), а у крепкого типа – на 1 мин.

На основании проведенных исследований можно заключить, что тип телосложения животных и увеличение доли кровности по голштинской породе оказали положительное влияние на морфологические и физиологические качества вымени коров чёрно-пёстрой породы, увеличивая обхват вымени на 1,9–5,7 %, длину на 3,2–4,0 %, ширину на 3,4–7,5 % и глубину передней четверти вымени на 19,8–22,4 %, а также скорость молокоотдачи на 0,6–0,1 кг/мин.

2.5 Морфологические и биохимические показатели крови и физико-химические свойства молока коров чёрно-пёстрой породы разных типов телосложения и кровности

По биохимическим показателям крови достоверных различий между группами животных не было установлено и они соответствовали физиологическим нормам.

Полученные данные свидетельствуют о том, что все животные с увеличением доли кровности имели повышенное содержание эритроцитов на 2,3 – 4,8 % и гемоглобина на 0,6–10,2 % в крови (табл.3). Наивысший показатель гемоглобина в крови отмечен у коров крепкого типа с долей кровности $\frac{3}{4}$ (119,1 г/л), что больше на 0,68 г/л (6,0 %) плотного и на 0,34 г/л (2,9 %) нежного типа.

Таблица 3

Морфологические показатели крови коров

Показатель	Группа					
	1		2		3	
Кровность	1/2	3/4	1/2	3/4	1/2	3/4
Гемоглобин, г/л	101,9±0,11	112,3±0,14	112,8±0,12	115,7±0,19	118,4±0,13	119,1±0,21
Эритроциты, $10^{12}/л$	6,52±0,04	6,83±0,02	6,54±0,02	6,69±0,10	6,74±0,02	6,75±0,04
Лейкоциты, $10^9/л$	6,94±0,02	7,11±0,01	7,24±0,02	7,03±0,02	7,12±0,02	7,15±0,04

На основании полученных данных можно сделать вывод, что морфологические и биохимические показатели крови у животных разных типов телосложения и долей кровности находились в пределах физиологических норм.

Анализ состава молока, полученного от коров, показал, что с повышением доли кровности $\frac{3}{4}$ наблюдалось преимущество по содержанию массовой доли жира и белка в молоке у коров крепкого типа (3,7 % и 3,09 %), что больше на 0,02% и 0,03 %, чем у плотного и на 0,01 % нежного типа. По

уровню казеина и молочного сахара в молоке наблюдалась небольшая разница в пользу коров нежного типа с кровностью $\frac{3}{4}$ на 2,8 % и 4,6% в сравнении со сверстницами других типов. Наибольшее содержание кальция в молоке было у коров плотного типа с кровностью $\frac{3}{4}$ (121,89 %) или больше на 1,58 нежного и на 1,41 % крепкого, а количество фосфора (103,79 мг %) снизилось при кровности $\frac{1}{2}$ на 0,21 мг % по сравнению с нежным и на 0,30 мг % с крепким. Преимущество по содержанию сухого вещества в молоке обнаружено у коров нежного типа с долей кровности $\frac{3}{4}$ (12,59 %), что больше на 0,17 % плотного и на 0,06 % крепкого типа телосложения. Содержание кислотности, плотности и СОМО в молоке у всех коров было практически на одном уровне и соответствовало требованиям ГОСТ высшего сорта.

Содержание соматических клеток в молоке коров было в пределах нормы и соответствовало высшему сорту. Меньшее количество соматических клеток в молоке обнаружено у коров крепкого типа с долей кровности $\frac{1}{2}$ (180 тыс./см³), что меньше на 20 тыс./см³ (P<0,001) чем у плотного и на 4 тыс./см, чем у нежного типа.

Быстрее свертывалось молоко от коров плотного типа с долей кровности $\frac{3}{4}$ (26,69 мин) и крепкого типа при кровности $\frac{1}{2}$ (26,70 мин), затем у коров нежного типа при кровности $\frac{1}{2}$ (27,0 мин).

Анализируя химический состав и физико-химические свойства молока коров разных типов и долей кровности, можно заключить, что молоко соответствует «Техническому регламенту на молоко и молочную продукцию» ФЗ №163 от 22.07.2010.

2.6 Молочная продуктивность коров чёрно-пёстрой породы с разной долей кровности по голштинской породе и типов телосложения

Проведенные исследования на коровах-первотелках показали, что с возрастанием доли кровности по голштинской породе молочная продуктивность по первой лактации увеличивается у нежного типа на 12,5 %, плотного на 15,3 %, крепкого на 10,4 %, соответственно повышается количество молочного жира на 10,3 %, 14,7 %, 12,5 %. По уровню молочной продуктивности за 305 дней лактации выявлено достоверное преимущество в пользу коров –первотелок нежного типа телосложения $\frac{3}{4}$ кровности на 20,1 % (P<0,01) по сравнению с плотным типом. По количеству молочного жира в молоке увеличение наблюдалось у коров-первотелок всех типов телосложения.

Коэффициент молочности был значительно выше у коров-первотелок с долей кровности $\frac{3}{4}$ и составил у плотного типа 1094,3 кг (+181,6), нежного 1365,6 кг (+172,7) и крепкого 1320,5 кг (+148,7). При кровности $\frac{1}{2}$ коровы –

первотелки чёрно -пёстрой породы крепкого типа имели удой 5220,6 кг, что превосходили своих сверстниц плотного типа на 1084,7 (P<0,001), а нежного на 10,9 кг (табл. 4).

Таблица 4

Молочная продуктивность коров-первотелок черно-пестрой породы с разной долей кровности

Группа	КОЛИЧЕСТВО ГОЛОВ	продуктивность за 305 дней			Коэффициент МОЛОЧНОСТИ
		удой, кг	содержание жира в молоке		
			%	кг	
Доля кровности 1/2					
1	15	4135,9±204,31	3,66±0,03	151,37±6,97	912,72 ± 25,90
2	15	5209,6±297,82	3,55±0,04	184,94± 9,13	1192,95±29,58
3	15	5220,6±213,33	3,60±0,06	187,94± 6,09	1171,84±27,77
Доля кровности 3/4					
1	15	4878,5±286,74	3,56±0,09	173,67±12,10	1094,32±29,05
2	15	5860,7±181,05**	3,48±0,05	203,95±10,09	1365,64±30,99
3	15	5764,4± 242,48*	3,66±0,06	210,97± 9,09	1320,53±32,69

Увеличение доли кровности оказало влияние на повышение молочной продуктивности и на последующих лактациях. По уровню молочной продуктивности за 305 дней 3-й лактации выявлено достоверное преимущество на 8,7 – 15,5 % (P<0,05) в пользу коров крепкого типа телосложения (6203,7 кг) при кровности 1/2, а при 3/4 кровности нежного типа на 4,4 – 9,7 % (6805,1 кг). При кровности 3/4 животные превосходили своих сверстниц 1/2 доли по удою плотного типа на 21,4 % (P<0,01), нежного на 19,2 % (P<0,05).

По количеству молочного жира в молоке коров при кровности 3/4 у плотного типа наблюдалось увеличение на 21,5 % (P<0,01), нежного на 18,4 % (P<0,01), крепкого на 5,7 %.

На основании проведенных исследований нами было установлено, что на молочную продуктивность коров оказывает влияние тип телосложения и степень кровности. Прилитие крови голштинской породы коровам чёрно-пёстрой породы нежного типа телосложения до доли 3/4 повышает удой молока на 16 %, по сравнению со средним показателем по стаду (6517 кг) хозяйства.

2.7 Взаимосвязь между основными хозяйственно-полезными качествами коров разных типов телосложения и кровности

Установлены коэффициенты корреляции между показателями воспроизводства. Взаимосвязь между удоем и массовой долей жира была отрицательной и составила $r = (-0,60)$ и $(-0,26)$ у коров нежного и крепкого типа телосложения при кровности $\frac{1}{2}$ и $\frac{3}{4}$, а между удоем и массовой долей белка только у нежного типа. Корреляционная связь между удоем и коэффициентом молочности была высокая положительная у коров всех типов телосложения при кровности $\frac{1}{2}$ ($r = 0,63 - 0,96$) и при $\frac{3}{4}$ кровности ($r = 0,90 - 0,95$). Слабая отрицательная связь установлена между живой массой коров и коэффициентом молочности при кровности $\frac{1}{2}$ ($r = -0,11$ и $-0,21$) и при кровности $\frac{3}{4}$ ($r = -0,02$ и $-0,21$). Средняя степень коэффициента корреляции положительной направленности установлена между удоем и сервис-периодом при кровности $\frac{1}{2}$ ($r = 0,27 - 0,38$) у всех животных, а при $\frac{3}{4}$ кровности только у нежного и крепкого ($r = 0,54 - 0,50$), у плотного отрицательная ($r = -0,38$). Селекция может успешно осуществляться путем тщательного отбора и подбора, направленных на использование корреляций между этими признаками в желательном направлении.

2.8 Экономическая эффективность использования коров чёрно-пёстрой породы разной кровности и типов телосложения.

Расчеты показали, что при увеличении доли кровности у коров всех типов телосложения, по всем лактациям наблюдается увеличение прибыли от реализованного молока: плотного на 18,5 %, нежного на 16,8, крепкого на 10,1 %.

Наибольшая прибыль от реализованного молока, полученного от коров нежного типа, составила 164900,50 руб., что больше на 7210,6 руб. (4,6 %) плотного и на 4357,06 руб. (2,7 %) крепкого типа.

Уровень рентабельности производства молока в разных группах животных и по разным лактациям составила от 42,7 до 44,9 %.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. Установлено влияние степени кровности голштинской породы на рост и развитие телок чёрно-пёстрой породы. С возрастанием доли кровности до $\frac{3}{4}$ по голштинской породе, наблюдалось увеличение живой массы телок в 18-месячном возрасте только у телок нежного типа на 25,5 кг, а в период до пер-

вого осеменения у плотного на 10 кг и у крепкого типа на 16,7 кг.

Коровы-первотелки плотного, нежного и крепкого типа телосложения с долей кровности $\frac{3}{4}$ превосходили сверстниц $\frac{1}{2}$ доли по всем промерам экстерьера и приобретали выраженный молочный тип, свойственный улучшающей породе. Наибольший удой молока был получен от коров-первотелок нежного типа при кровности $\frac{1}{2}$ - 5209,7 кг и с долей кровности $\frac{3}{4}$ - 5860,7 кг, жирностью 3,48 %.

2. Наибольший выход телят на 100 коров (87,6-87,0-82,1 %) имели коровы всех групп с долей кровности $\frac{1}{2}$, что превосходил сверстниц с кровностью $\frac{3}{4}$ на 12,6; 24,5; 10,7 %, соответственно. С повышением доли голштинских генов в генотипе коров чёрно-пёстрой породы до $\frac{3}{4}$ увеличился сервис-период на 1 мес. и более ($P < 0,01$) и снизился коэффициент воспроизводительной способности животных на 0,8 – 0,9, индекс плодовитости на 6,5 – 4,2 – 2,0 %, по сравнению с кровностью $\frac{1}{2}$.

Наиболее распространенной формой вымени была чашеобразная. При кровности $\frac{3}{4}$ количество животных с такой формой вымени увеличилось у нежного типа на 33,8 %, крепкого на 9,5 %, а плотного типа уменьшилось на 28,0 %. Коровы-первотелки нежного типа превосходили сверстниц крепкого и плотного типа по скорости молокоотдачи на 0,3 и уступали сверстницам крепкого типа на 0,1 кг/мин.

Величина суточного удоя увеличилась у коров плотного типа на 6,4 % и нежного на 11,7 %, скорость молокоотдачи нежного типа на 11,1 % и крепкого на 5,0 %.

3. Морфологические и биохимические показатели крови голштинизированных коров чёрно-пёстрой породы были на уровне физиологических норм. Содержание общего белка было на уровне 7,93 – 8,57 г/л, сахара 50-55 мг/л, кальция 9,13 – 10,0 мг/л, фосфора 5,19 – 5,63 мг/л. Молоко, полученное от коров разных типов телосложения и долей кровности по всем нормативным показателям соответствует «Техническому регламенту на молоко и молочную продукцию ФЗ № 163 от 22.07.2010 г.

4. Максимальную молочную продуктивность по третьей лактации показали коровы чёрно-пёстрой породы с долей кровности $\frac{3}{4}$ по голштинской породе, принадлежащие к нежному типу телосложения (6805,1 кг), фактической жирности 3,56 %, что больше на 9,7 и 4,4 %, чем в других группах.

5. Изучение взаимосвязи между молочной продуктивностью, воспроизводительными качествами и массовой долей жира и белка в молоке, удоем и живой массой, сервис-периодом и возрастом первого осеменения и отела у коров чёрно-пёстрой породы разных типов телосложения и кровности позволило установить коэффициенты корреляции положительной и отрицательной

направленности разной силы.

6. Экономический анализ подтвердил, что наибольшая прибыль была получена от реализации молока коров нежного типа телосложения с долей кровности $\frac{3}{4}$ и составила 164900 руб., что больше на 4,6 %, чем у плотного и на 2,6 %, крепкого типа. В целом лучше окупается молоко, полученное от коров с долей кровности $\frac{3}{4}$ по голштинской породе.

ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВУ

С целью повышения эффективности производства молока рекомендуем использовать коров чёрно-пестрой породы $\frac{3}{4}$ кровности по голштинской породе с крепкой и нежной конституцией.

ПЕРСПЕКТИВЫ ДАЛЬНЕЙШЕЙ РАБОТЫ ПО ТЕМЕ

Для определения эффективности прилития крови чёрно-пёстрой породе местной селекции, необходимо изучить молочную продуктивность коров разных комбинаций скрещивания с кроссированными быками, полученными от сочетания разных линий голштинской породы, с целью определения оптимального варианта скрещивания.

СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

Публикации в изданиях, рекомендованных ВАК Министерства образования и науки РФ

1. Бабайлова, Г.П. Влияние голштинизации и типа телосложения на молочную продуктивность коров чёрно-пёстрой породы / Г.П. Бабайлова, Т.И. Березина. // Зоотехния. – 2013. - № 10. – С. 18 – 20.

2. Бабайлова, Г.П. Молочная продуктивность и пожизненный удой коров чёрно-пёстрой породы разных типов телосложения / Г.П. Бабайлова, Т.И. Березина // Зоотехния – 2014. - № 2. – С. 15 – 17.

3. Березина, Т.И. Влияние способа содержания и типа телосложения коров чёрно-пёстрой породы на молочную продуктивность / Т.И. Березина. // Зоотехния. – 2014. - № 12. – С. 21 – 23.

Публикации в других изданиях

4. Березина, Т. И. Состояние племенной работы в стаде крупного рогатого скота ЗАО СХП "Кировское" / Т. И. Березина // Материалы Международной научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и соискателей : «Науке нового века – знания молодых». - Киров. - 2011. - Ч. 2. – С. 3-8.

5. Березина, Т. И. Влияние живой массы на молочную продуктивность коров чёрно-пёстрой породы в ЗАО СХП "Кировское" / Т. И. Березина

// Материалы Международной научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и соискателей: «Науке нового века – знания молодых». - Киров. - 2012. - Ч. 1. – С. 70 - 71.

6. Бабайлова, Г.П. Молочная продуктивность и воспроизводительные способности коров чёрно-пёстрой породы в зависимости от кровности по голштинской породе / Г.П. Бабайлова, Т.И. Березина // Сб. ст. Международной научно-практической конференции: «Современные научные тенденции в животноводстве, охотоведении и экологии». ВГСХА. – Киров. –2012.- С.12-14.

7. Бабайлова, Г.П. Влияние типа телосложения на молочную продуктивность коров чёрно-пёстрой породы / Г.П. Бабайлова, Т.И. Березина // Сб. ст. Международной научно-практической конференции: «Современные научные тенденции в животноводстве, охотоведении и экологии» ВГСХА. – Киров. – 2013. – С. 15 – 18.

8. Бабайлова, Г.П. Влияние генофонда голштинской породы на продуктивные качества коров Вятского типа чёрно-пёстрой породы / Г.П. Бабайлова, Т.И. Березина, Е.Н. Усманова // Евразийский Союз Ученых (ЕСУ). – Москва. – 2014. - № 7. – Часть 8. – С. 5 – 8.

9. Бабайлова, Г.П. Влияние разных типов телосложения на качественные показатели молока голштинизированных коров чёрно-пёстрой породы / Г.П. Бабайлова, Т.И. Березина // Сб. ст. научно-практической конференции с международным участием: «Зоотехническая наука в условиях современных вызовов».– ВГСХА. – Киров. – 2015. – С. 32 – 35.

Подписано к печати 15.03.2016 г.
Усл. Печат.л.: 1,0 Тираж 100. Заказ № _____
Редакционно-издательский центр Самарской ГСХА
446442, Самарская обл., п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2
Тел.: (84663) 46-2-44, 46-2-47
Факс 46-2-44
E-mail: ssaariz@mail.ru