

Тюменская государственная сельскохозяйственная академия

УДК 636.081

На правах рукописи

СВЯЖЕНИНА

Марина Анатольевна

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЭКСТЕРЬЕРНОЙ ОЦЕНКИ В
СЕЛЕКЦИИ ЧЕРНО-ПЕСТРОГО МОЛОЧНОГО СКОТА В УСЛОВИЯХ
ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ

06.02.04 – «Частная зоотехния, технология производства продуктов
животноводства»

Диссертация на соискание
ученой степени кандидата
сельскохозяйственных наук

Научный руководитель - кандидат сельскохозяйствен-
ных наук, доцент Шевелева Ольга Михайловна

Тюмень - 2004

Содержание

Введение.....	4
1. Обзор литературы.....	7
1.1.Учение об экстерьере в развитии зоотехнической науки.....	7
1.2.Взаимосвязь экстерьера и продуктивности.....	19
1.3.Использование линейной методики для оценки быков-производителей.....	30
1.4.Черно-пестрый скот, его характеристика и необходимость проведения экстерьерной оценки.....	33
2. Материал и методика исследований.....	41
3. Характеристика стад.....	47
3.1.История создания стад.....	47
3.2.Условия содержания и кормления.....	48
3.3.Продуктивность коров в зависимости от возраста.....	50
3.4.Продуктивность коров разной кровности по голштинской породе.....	54
4. Характеристика экстерьера коров методом промеров.....	63
4.1.Телосложение коров в зависимости от возраста.....	63
4.2.Телосложение коров в зависимости от кровности по голштинской породе.....	77
4.3.Связь промеров и молочной продуктивности.....	86
5. Линейная оценка экстерьера коров.....	94
5.1.Линейная оценка коров разных возрастов.....	94
5.2.Линейная оценка коров разной кровности по голштинской породе.....	107
5.3.Связь линейной оценки экстерьера и молочной продуктивности..	129
6. Использование метода линейной оценки экстерьера для характеристики быков – производителей по качеству потомства.....	139
7. Экономическая эффективность от использования метода линейной оценки экстерьера.....	157

Выводы и предложения.....	160
Список литературы.....	165
Приложения.....	183

Введение

Повышение продуктивности животных – основная задача, стоящая перед отраслью молочного скотоводства. Увеличение производства молока возможно лишь на базе ускоренного перевода молочного скотоводства на интенсивный путь развития, широкого внедрения промышленных технологий. При этом важное значение имеет селекционная работа на повышение продуктивного наследственного потенциала крупного рогатого скота на основе использования современных достижений зоотехнической науки.

В связи с повышением уровня механизации животные должны быть не только высокопродуктивными, но и отличаться крепким здоровьем и приспособленностью к промышленным условиям содержания. Эти требования заставляют все большее внимание уделять конституциональным и экстерьерным особенностям животных, так как в противном случае резко снижается продолжительность их хозяйственного использования.

Наша и зарубежная практика показала, что коровы хорошего типа телосложения имеют большую продуктивность и срок хозяйственного использования. Власов В.И. (1987) отмечает, что коровы с длительной продуктивной жизнью и высокой пожизненной продуктивностью имеют много общих черт типа. Такие коровы отличаются хорошим здоровьем, крепкими конечностями, хорошей формой вымени и плотным его прикреплением.

Исходя из того, что для производства конкретного вида продукции в конкретных условиях нужен свой тип телосложения животных, то целесообразно использование новых разработок по оценке типа. Поэтому значительный интерес представляет линейный метод оценки экстерьера, который позволяет дать подробную характеристику телосложения коров, выявить их возможные недостатки.

Работы по изучению экстерьера коров с помощью данного метода успешно проводятся в европейской части России (Ж.Г. Логинов, П.Н. Прохоренко, А.Н. Дидковский, 1991; Д.Р. Казарбин, 1997; Т.Н. Кондратьева, 1998). Но так как

массив черно-пестрого скота в нашей стране неоднороден, в силу большого экологического разнообразия, то существуют и отличия в экстерьерных особенностях.

В Тюменской области для производства молока используются в основном животные уральского отродья черно-пестрого скота. Подробно вопрос об особенностях телосложения коров этой группы изучался при создании черно-пестрой породы (Е.А. Арзуманян, Е.Ф. Маркин, Ю.К. Рябов, 1973). В более позднее время изучение экстерьера проводилось, но с использованием ранее разработанных методов оценки (А.Г. Жирнов, 1970; В.Г. Кахикало, 1994) или на несколько ограниченном поголовье с частичным использованием линейной методики (М.А. Часовщикова, 2001).

Кроме того, селекция, проводимая с активным использованием голштинской породы в качестве улучшающей, меняет тип телосложения, характерный для уральского черно-пестрого скота. Поэтому возникает необходимость детального изучения экстерьера коров, особенно в ведущих хозяйствах области, так как именно они являются поставщиками племенных животных в остальные хозяйства региона.

Работа выполнена на кафедре частной зоотехнии Тюменской государственной сельскохозяйственной академии.

Цель и задачи исследований. Целью исследований явилось изучение связи линейной оценки экстерьера и продуктивности крупного рогатого скота уральского типа черно-пестрой породы, а также проведение экстерьерной оценки дочерей быков-производителей, используемых в области.

В задачи исследований входило:

1. Провести оценку экстерьера коров в соответствии с инструкцией по «Правилам оценки телосложения дочерей быков-производителей молочных и молочно-мясных пород» от 2 марта 1996 года.
2. Изучить особенности экстерьера в разных стадах.

3. Установить степень взаимосвязи между линейной оценкой и показателями продуктивности.
4. Изучить особенности экстерьера коров – дочерей быков-производителей.
5. Определить экономическую целесообразность применения линейной оценки экстерьера крупного рогатого скота.

Научная новизна. Впервые в зоне Северного Зауралья апробирована линейная оценка экстерьера коров с использованием систем А и Б и описанием недостатков телосложения животных. Проведена оценка быков-производителей по типу телосложения дочерей. Разработан продуктивно-оптимальный индекс ранговой оценки быков-производителей.

Практическая значимость заключается в том, что дана подробная характеристика экстерьера коров ведущих племенных предприятий Тюменской области, разработан продуктивно-оптимальный индекс ранговой оценки быков-производителей по качеству потомства. Результаты исследований вошли в перспективный план селекционно-племенной работы в молочном скотоводстве Тюменской области на 2003 – 2010 годы.

Апробация работы. Основные положения диссертационной работы доложены на конференциях молодых ученых Тюменской ГСХА (2001 г., 2002 г.), на научно-техническом совете при департаменте АПК Тюменской области (2003 г.). Материалы исследований предложены к рассмотрению на межрегиональных научно-практических конференциях в г. Кургане (2002 г.) и г. Екатеринбурге (2003 г.). По результатам исследований опубликовано 9 печатных работ.

Положения, выносимые на защиту:

1. Особенности экстерьера коров на примере исследуемых стад.
2. Влияние голштинизации на экстерьер животных.
3. Взаимосвязь продуктивности и показателей линейной оценки.
4. Продуктивно-оптимальный индекс в ранговой оценке быков-производителей.

1. Обзор литературы

1.1. Учение об экстерьере в развитии зоотехнической науки

Понятие «экстерьер» впервые появилось в 1768 г., оно было упомянуто в книге Клода Буржея о наружном строении лошади. Но еще с давних пор человек обращал внимание на внешний вид животных, окружающих его, выдвигая при этом разнообразные требования. Уже Ксенофонт в своей «Киногенетике» требует от породистых гончих собак таких качеств как «нормальная величина, мускулистая поясница, занимающая середину между слишком длинной и короткою, не слишком мягкая, не слишком тугая» и т.д. (цитируется по Г. Зеттегасту, 1881). А при разведении лошадей К. Буржея идеальным типом считал модную во Франции в 18 веке испано-итальянскую манежную лошадь. Позднее, когда создается чистокровная верховая порода лошадей, Сент-Бель выдвигает в качестве идеальной формы уже пропорции знаменитого Экслипса (Е.Я.Борисенко, 1967).

Делаются попытки описать и идеальных коров. В I веке до нашей эры Варрон так описал идеальную римскую корову: «...хорошо сложенная, крепкая, с длинным и глубоким телом и длинными рогами, широким лбом, большими черными глазами, волосатыми ушами, плотно прилегающими челюстями, приплюснутым носом, со спиной, ровно опускающейся книзу, начиная от широких и высоких плеч, с широкими ноздрями, черным носовым зеркалом, толстой длинной шеей, с висящим до пят хвостом, с широко расставленными большими запястьями, с тазовыми конечностями, не очень широко поставленными, но и не соприкасающимися при ходьбе, с равномерно развитыми небольшими копытами, которые не расходятся широко, с не очень грубой и толстой кожей» (цитируется по Дж.Р.Кэмпбеллу, Р.Т. Маршаллу, 1980).

Однако, не смотря на кажущуюся легкость характеристики внешнего вида животного, не всегда возможна его правильная оценка. В связи с этим к учению об экстерьере интерес то усиливался, то ослабевал. Ученые пытались найти какой-нибудь признак или закономерность позволяющие быстро и точно дать

оценку и предположить будущую продуктивность животного. Так появляются учения об общеидеальных моделях животных не зависимо от направления продуктивности. Предлагаются геометрические модели идеальных животных опять же без учета их хозяйственного использования. Ярким примером такого подхода является учение Зеттегаста о «параллелепипеде», когда в основе тела животного предполагалась эта геометрическая фигура и все части тела должны были иметь определенные размеры.

В поисках идеальной формы была использована по примеру античных скульпторов и теория золотых сечений. Считали, что стати животных при нормальном телосложении должны соответствовать пропорциям золотого сечения. Однако и эти воззрения того времени не соответствовали действительности.

Так как теория об общеидеальных формах экстерьера не получила подтверждения, то были предприняты попытки оценки наиболее важных частей тела животного, имеющих связь с продуктивностью. Например, учение Генона о связи формы молочного зеркала коровы с продуктивностью. Однако более широкое исследование этой закономерности не подтвердило далеко идущие выводы (Е.Я. Борисенко, 1967).

В противоположность этому существовало мнение, что учение об экстерьере до известной степени непрактично и излишне. Так, например, в коневодстве считалось: «Лошадь скачет и бежит во всех формах». То есть учение об экстерьере полностью отвергалось. Как пример такого отрицания выступает староголландская порода крупного рогатого скота. Когда в результате одностороннего отбора только по продуктивности в достаточно комфортных условиях существования появились «задоенные» с явно выраженными признаками переразвитости животные (А.Б. Ружевский, 1959).

Но как писал Г. Зеттегаст (1881): «Заводчик никогда не должен упускать из виду того, что прочных успехов в скотоводском деле можно достигнуть лишь при здоровом состоянии животного организма... Там, где обращается

внимание лишь на продуктивность сначала результаты внушительны, но со временем теряется все».

У. Дюрст (1936), анализируя исследования многих западных ученых, отмечает противоречивость их высказываний, в то же время, поддерживая мнение, что учитывать экстерьер необходимо и именно животные сухих форм отличаются наивысшей молочной продуктивностью.

Одним из основных методов оценки в это время являлось изучение внешних форм или визуальная оценка отдельных статей экстерьера. Так как оценка эта очень сильно зависела от квалификации специалиста, то предлагались возможные способы по ее конкретизации. Г. Зеттегастом (1881) предложена одна из первых шкал пунктирной оценки (по статьям экстерьера). У. Дюрст (1936) предложил на основе промеров рассчитывать индексы телосложения. Индекс рассчитывался как соотношение двух анатомически взаимосвязанных промеров, выраженное в процентах, и позволял судить о типе телосложения животного.

Таким образом можно отметить, что к началу 20 века в зарубежной зоотехнической науке складывается мнение о полезности оценки внешних форм животных. Разрабатываются методы оценки экстерьера: визуальный с использованием пунктирной оценки, снятие промеров с расчетом индексов, совершенствуется и метод изображения животных (от художественного изображения к фотографированию).

Не менее значителен и научный вклад русских ученых. Так как наибольшее внимание первоначально уделялось коневодству, то одна из первых книг, посвященных описанию экстерьера лошади, является книга Г.Ф. Долгорукова, написанная в 1717 г. Известны работы таких классиков зоотехнической науки как: «Наружный осмотр домашних животных, преимущественно лошадей» (1832) В.И. Всеволодова, «Полный курс гиппологии или учения о лошади» (1866) И.И. Равича, «Экстерьер. Оценка сельскохозяйственных животных по наружному осмотру» (1904) М.И. Придорогина, «Экстерьер сельскохозяйст-

венных животных» (1949) Е.Ф. Лискуна. В своих трудах они отмечали, что для совершенствования животных необходимо знать их устройство.

М.И. Придорогин (1949) писал, что в основе всякого учения об экстерьере лежит то положение, что внешние формы животного находятся в известном соотношении с внутренними его достоинствами, характером его продуктивности. Отмечал он и то, что учение об экстерьере стремится выяснить эту связь и таким образом помочь хозяину выбрать из группы животных наиболее ему полезных.

П.Н. Кулешов (1934) считал необходимым разрабатывать экстерьер специальный, то есть для каждого типа животных в связи с их продуктивностью. В своей книге «Теоретические работы по племенному животноводству» (1947) он отмечал, что продуктивность и наружные формы это не причина и следствие, они лишь связывают между собой тип обмена веществ, свойственный каждому индивиду. Экстерьер, и продуктивность имеют наследственно обусловленную общность происхождения, связь же между ними носит, прежде всего, коррелятивный и лишь отчасти функциональный характер. Ученый отмечает: «Нам очень хорошо известно, что развитие молочности тесно связано не только с увеличением молочной железы, но и с изменением строения всего организма и экстерьера животного».

На основе практических наблюдений и анатомических исследований в русской зоотехнической школе складывается учение о типах конституции и их связи с экстерьерными показателями. Определение конституции, характеристика ее роли для оценки продуктивных качеств животных дана в работах П.Н. Кулешова (1934), М.Ф. Иванова (1949), Е.Ф. Лискуна (1951). В основу понятия о конституции они взяли учение о единстве в организме внутреннего и внешнего, генотипа и фенотипа. Авторы указывают на наличие связи между морфофизиологическими потребностями организма и его наследственностью. П.Н. Кулешов (1934) считал, что «умелая экстерьерная оценка является оценкой анатомо-физиологических качеств животного методом сравнительного морфологи-

ческого анализа». В России используется классификация животных по типам конституции предложенная П.Н. Кулешовым. Он выделил четыре типа конституции: грубый, нежный, плотный и рыхлый. М.Ф. Иванов (1934) дополнил эту классификацию крепким типом. Хотя он и предложил данный тип для овец, понятие крепкого типа приложимо для всех сельскохозяйственных животных.

В дальнейшем основные положения были дополнены и конкретизированы в работах Е.Я. Борисенко (1967), Е.А. Богданова (1977), В.Ф. Красоты, Е.Р. Лобанова (1990). Позднее Г.М. Туников, В.В. Калашников, В.А. Захаров и др. (1996) пишут, что при рассмотрении вопроса о конституции в историческом аспекте, можно заметить расширение понятия «конституция». Появлялись новые представления о связи телосложения животных, их реакции на внешние условия, включая экстремальные, с продуктивностью и другими хозяйственными факторами.

Адаптированная для крупного рогатого скота характеристика типов конституции приводится Е.А. Арзуманяном, А.П. Бегучевым, А.А. Соловьевым (1978).

Грубая конституция характерна для крупного рогатого скота рабочего направления продуктивности. Это животные с массивным костяком, плотной мускулатурой и слабой жировой тканью, кожа толстая с жестким волосяным покровом. Животные этого типа малопродуктивны, но очень выносливы.

Нежная конституция свойственна специализированным молочным животным. У животных этого типа легкий костяк, мускулатура развита незначительно, кожа тонкая, складчатая с нежным волосяным покровом. Обмен веществ интенсивный. Животные высокопродуктивны, но восприимчивы к различным заболеваниям.

Плотная конституция также характерна для высокопродуктивных животных. Такие животные обладают плотными мускулатурой и костяком, гармоничным телосложением, хорошим развитием внутренних органов. Животные плотного типа конституции отличаются повышенной сопротивляемостью орга-

низма к вредным воздействиям внешней среды. Чаще всего животные такого типа отмечаются среди молочно-мясных пород.

Рыхлая конституция характерна для скота культурных мясных пород. У животных сильно развита подкожная и жировая ткань, костяк тонкий, кожа толстая, мягкая, волосяной покров нежный и редкий.

В чистом виде данные типы встречаются редко, в основном они комбинируются: нежный плотный, нежный рыхлый, грубый плотный, грубый рыхлый.

Животные крепкого типа конституции характеризуются хорошим здоровьем и хорошей выносливостью, они лишены признаков нежности и рыхлости, и в то же время не имеют ясно выраженных признаков грубости.

Однако Л.К. Эрнст, А.П. Бегучев, Д.Л. Левантин (1984) отмечают, что оценка конституции по физиологическим характеристикам, хотя она и более точна, применяется редко. В практической работе в основном используется оценка по соотношению и развитию внешних особенностей строения тела животных (по экстерьеру).

Не смотря на то, что требования к внешнему виду молочного скота постоянно менялись, основные характеристики оставались неизменными. Так П.Н. Кулешов (1926) писал, что у животного, отличающегося большой способностью к отделению молока, сильно развиваются пищеварительная полость и молочная железа в ущерб развитию всех четырех слоев: кожи, жировой ткани, мускулов и костяка. Это общее представление о соотношении частей тела у хорошей молочной коровы дает вполне точное указание на те стати, которые определяют развитие молочной производительности. Вследствие значительного объема пищеварительных органов и вымени зад у молочной коровы представляется значительно более развитым, чем перед, так что все туловище как бы расширяется спереди назад. Наличие «бокового», а так же «верхнего» (от холки до маклоков) и «переднего» (от холки до плечелопаточных сочленений) треугольников у молочного скота, что является явным признаком молочной коро-

вы. В дальнейшем описании молочной коровы автор указывает на тонину костей и кожи, а так же тощую мускулатуру, отчего все формы тела кажутся угловатыми, с резко выступающими очертаниями тазовых костей, позвонков, ребер и лопатки. Далее он отмечает, что тонина костяка у молочных коров наилучшим способом узнается по тонине костей ног, по тонине хвоста и рогов, по легкости головы и, наконец, по ширине пространства между ребрами. То есть все указывает на животных нежного типа конституции.

Позднее, в 30-х – 40-х годах прошлого столетия, корова-эталон имела ярко выраженный молочно-мясной тип, и качеству вымени уделялось недостаточно внимания. Ф.Ф. Эйсер (1986) отмечает, что в это время основной тенденцией в животноводстве было создание наиболее комфортных условий, способствующих максимальному развитию продуктивных качеств коров.

Однако с интенсификацией производства положение существенно меняется. Так если ранее использовались коровы с достаточно разнообразными по форме выменами, то с появлением доильных аппаратов к животным предъявляются специфические требования по пригодности к машинному доению. Появление крупных промышленных комплексов так же внесло коррективы в формирование экстерьерных требований к животным. Одно из них – это правильно поставленные конечности, крепкий копытный рог.

К сожалению, в 70-80-е годы прошлого столетия уделялось недостаточное внимание экстерьеру животных. Э.К. Бороздин, В.М. Захаров (1997) пишут, что селекцию на крепость конституции не проводят даже в племенных стадах, и это приводит к увеличению количества животных нежного и рыхлого типов, которые менее резистентны.

Это же констатирует Ю.К. Рубан (1996) отмечая, что в мире осуществляется противоречивый процесс селекции пород крупного рогатого скота: с одной стороны идет процесс селекции животных на максимальную продуктивность, с другой – создаются породы с низкой устойчивостью к различным заболеваниям, к условиям содержания и эксплуатации, слабой общей конституцией. По-

этому, указывает автор, в концепции направленности селекции пород скота должен быть основным элемент, характеризующий крепость конституции и стрессоустойчивость в различных условиях внешней среды и эксплуатации.

По мнению Н. Стрекозова, З. Ильюшиной, Г. Левиной (1991) оптимальной по продолжительности продуктивного использования можно считать молочную корову, которая в течение шести лактаций в среднем дает по 6000 кг молока, сохраняя при этом нормальную плодовитость, то есть, дает одного теленка в год, имеет хорошее здоровье и крепкую конституцию. Общеизвестно, констатируют Э.К. Бороздин и В.М. Захаров (1997), что животным с хорошим экстерьером в меньшей степени грозит выбраковка из-за повреждений и заболеваний вымени, конечностей, у них реже бывают трудные отелы, и они способны поедать больше корма необходимого для обеспечения высоких удоев. Поддерживают их и В.Ф. Зубрианов и О.Н. Сидорова (2000), отмечая, что в селекционном отношении желательной является молочная корова, которая при высокой молочной продуктивности сохраняет нормальную плодовитость, хорошее здоровье и крепкую конституцию.

Таким образом, современная высокопродуктивная корова должна иметь ярко выраженный молочный тип, удлинённый корпус, крепкую спину и поясницу, правильное положение крестца. Конечности должны быть хорошо развиты, правильно поставлены с крепким копытным рогом. Требования к вымени существенно повышены. Оно должно быть железистым, ваннообразной формы, располагаться достаточно высоко и горизонтально по отношению к земле с сосками правильной формы (Н. Букаров, М. Еремина, 1994).

Смена отношения к внешнему виду животных привела к изменению существующих методов оценки, появлению новых.

Метод пунктирной оценки статей экстерьера, предложенный Зеттегастом (1881), затем был использован и преобразован П.Н. Кулешовым (1926), а позднее Е.Ф. Лискуном (1951), применим он и сейчас. Однако нужно отметить, что произошла переоценка определенных признаков. Так при экстерьерной оценке

коров по 100-балльной шкале за мускулатуру, пропорциональность телосложения и костяк корова могла максимально получить в 1941 г. – 35 баллов, в 1954 – 1966 г.г. – 25 баллов, в 1972 г. – 20 баллов; за грудь – 10, 10, 5; холку, спину поясницу – 15, 10, 5; зад – 20, 15, 5 баллов по годам соответственно. В то же время оценка за голову, шею и ноги осталась неизменной, а за развитие средней части снизилась с 10 до 5 баллов. То есть произошло снижение требований по этим признакам, зато значительно увеличилось количество баллов за вымя: с 10 до 50 баллов (Ю.Д. Рубан, 1973). Однако, как отмечает С.А. Рузский (1972), чрезмерное увеличение баллов за вымя при оценке животного, нельзя считать вполне обоснованным, так как отбор только по удою не будет вести к желательной конституциональной перестройке и ее наследственному закреплению. Не совсем удачна она, продолжает ученый, и в том плане, что развитию корпуса и ног уделяется меньшее место, в то время как от них в значительной мере зависят продуктивность и долголетие животного. И в то же время применение даже такой оценки по данным А.Б. Ружевского (1959), начиная с 1938 г., значительно повлияло на улучшение экстерьера и типа животных. М.Г. Спивак, Ю.Н. Григорьева, М.Д. Дедов (1979) утверждают, что ими установлена интересная зависимость между экстерьерной оценкой коров рекордисток симментальской породы и их продуктивностью. Рекордистки с удоем 8000 кг и выше превосходили по оценке экстерьера коров с продуктивностью 5000 кг в среднем на 6 баллов по 100-балльной шкале.

Пунктирная или оценка по статьям экстерьера требует очень квалифицированного оценщика и отличается субъективизмом и некоторой несбалансированностью отдельных признаков по значимости (баллам), хотя даже в таком виде она позволяет улучшить тип животных.

Позднее, в инструкции 1974 г. оценка экстерьера значительно упрощается. Коров оценивают по 10-балльной шкале, из них: 3 балла за общий вид и развитие, 5 баллов за вымя и 2 балла – конечности. Сохранена 10-балльная оценка и в инструкции 1990 г. Однако такое упрощение приводит к тому, что живот-

ные получившие одинаковое количество баллов за экстерьер существенно отличаются друг от друга, так как не учитываются их конкретные недостатки. Например, оценку 8 баллов может получить животное с удовлетворительно развитыми конечностями и хорошим по качеству выменем и в то же время корова, имеющая непропорциональное строение или невыраженный тип породы.

Н.И. Стрекозов и Г.И. Крылова (1997), анализируя сложившуюся ситуацию, отмечают, что несовершенство инструкций 1972, 1974 и 1990 г.г. негативно влияет на развитие молочного скотоводства. Обосновывают они это следующими доводами. Во-первых, требования к развитию крупного рогатого скота сохранились на уровне инструкций для 1972 г. Так, стандарт живой массы коров черно-пестрой породы по первому отелу равен 420 кг. В соответствии с установленными стандартами предусматриваются и планы роста молодняка. Во-вторых, в действующих критериях оценки недостаточное внимание уделяется экстерьеру молочного скота. В комплексной системе оценки коров (инструкции 1972, 1974 г.г.) на долю экстерьера приходилось всего 12 баллов из 100, а в инструкции 1990 г. еще меньше – 10 баллов из 100.

Более объективной является оценка экстерьера методом снятия промеров. При измерении крупного рогатого скота применяется разное количество промеров от 5 по ГПК до 52 (М.И. Придорогин, 1949). Для этого используются специальные измерительные инструменты. Промеры берутся в определенных точках, что позволяет сделать данный метод более точным. С помощью промеров можно сравнить животных между собой, со стандартом, с какими-либо средними показателями. Для этого промеры математически обрабатываются. Как разновидности таких вычислений используются методы: построения экстерьерных профилей и вычисления индексов.

Экстерьерный профиль – это линия, полученная в результате соединения точек, отображающих процентные отклонения промеров от средних (по стаду, по породе и т.д.) величин, которые берутся за 100 %. Метод достаточно наглядный, дает представление об особенностях развития одного или группы живот-

ных. Однако Ф.Ф. Эйсер (1986) отмечает и некоторые недостатки, такие как неравнозначность отдельных промеров, он указывает, что, например 2% отклонений по промерам высота в холке и обхват пясти неравнозначны для селекционера, так как имеют разные количественные показатели.

Индексный метод получил широкое распространение. С помощью индексов можно достаточно точно установить тип телосложения животного, но размеры, некоторые особенности развития отдельных статей экстерьера также оказываются неучтенными.

Таким образом, перечисленные выше методы оценки несколько односторонни или субъективны. В связи с этим назрел вопрос об использовании новых более совершенных методик. Одна из них – это метод линейной оценки экстерьера разработанный в США. Начало его использования относится к 1975 г. (Ю.К. Рубан, 1988). С 1980 г. данный метод введен в общую селекционную программу. Сейчас эта методика используется в качестве основной во многих зарубежных странах (Д.В. Карликов, Е.В. Щеглов, Д.Р. Казарбин и др., 1992). Причем, нужно отметить, что она постоянно совершенствуется и адаптируется для каждой страны. Ее сущность заключается в том, что бонитер мысленно сравнивает оцениваемое животное и отдельные стати (признаки) его экстерьера с модельным или идеальным животным. В России первоначально была разработана «Линейная оценка экстерьера и типов молочного скота» (1993), позднее приняты «Правила оценки телосложения дочерей быков-производителей молочно-мясных пород», (1998). Данная методика оценки экстерьера включает в себя две системы А и Б.

С помощью системы А оценивается 17 показателей, где проводится независимая изолированная оценка каждого из наиболее значимых признаков экстерьера по девяти балльной линейной шкале от одной биологической крайности (1 балл) до другой (9 баллов). Обычно крайние (минимальная и максимальная) оценки означают высшую степень отклонения развития признака в нежелательных отклонениях от оптимума (примерно 5 баллов). Однако по некото-

рым признакам (прикрепление передних долей вымени, выраженность молочных форм) линейную оценку повышают от 1 до 9 баллов по мере улучшения их развития в желательном направлении.

Линейные признаки экстерьера, как правило, можно оценить с помощью измерительных инструментов, что делает ее более объективной. Кроме того, оно дополняется указанием наличия недостатков и пороков экстерьера, выраженных в той или иной степени, всего выделено их 47.

Таким образом, линейная оценка при отборе и подборе учитывает каждый признак в отдельности, что позволяет провести сравнение с оптимальным вариантом или средними показателями.

Как правило, линейную оценку экстерьера дополняют комплексной глазомерной по 3 – 6 признакам, в России – это система Б по 5 признакам. Данная оценка проводится по 100-балльной шкале. Результат классификации выражают общей оценкой за экстерьер и в зависимости от ее величины – классом за экстерьер (Г.П. Легошин, Ю.М. Агаев, Н.М. Черкаев и др., 1999).

Число включенных в оценку экстерьера признаков в разных странах варьирует, однако, везде решающее значение для общей оценки обычно имеют строение вымени, копыт и конечностей, размер (рост) животного, объем туловища, выраженность молочного типа.

Оценка проводится обязательно для первотелок, а затем – коров других возрастов. В «Правилах оценки...» (1998) указывается, что оценка проводится независимыми экспертами на 2 – 4 месяце лактации, что делает данный метод более объективным. Ж.Г. Логинов и Н.В. Шишкина (1995) считают, что этот метод позволяет перейти от оценки по фенотипу к оценке по генотипу, так как учитывается качество потомства.

Метод линейной оценки экстерьера получил достаточно широкое распространение в европейской части России (Д.Р. Казарбин, Д.В. Карликов, 1996; В.М. Прожерин, И.В. Кувакина, Ю.М. Ширинкина, 1999; П.А. Степанов, В.А. Примаков, 2001), но пока что практически отсутствуют исследования в других ре-

гионах.

1.2. Взаимосвязь экстерьера и продуктивности

Экстерьер и продуктивность животных взаимосвязаны, как отмечал Е.А. Богданов (1918): «Связь эта не вполне определена, но она есть». У. Дюрст в своей книге «Основы разведения крупного рогатого скота» (1936) отмечал, что ни один из признаков экстерьера не дает и не может давать совершенной корреляции, потому что имеются и другие действующие влияния, принадлежащие к другим действующим факторам. Подтверждают это и современные исследователи (Дж. Р. Кэмпбелл, Р.Т. Маршалл, 1980; А.Г. Толмачев, О.В. Косенчук, 1999).

Так как продуктивность зависит от множества факторов, то желательно рассматривать ее взаимосвязь с экстерьером как многофакторный комплекс, то есть рассматривать влияние на продуктивность отдельных признаков экстерьера (молочные формы, строение вымени и конечностей и т.д.). Кроме того, нужно учесть, что и продуктивность животных довольно разносторонний признак. Продуктивность у молочного скота оценивают по удою, жирномолочности и белкомолочности за разные периоды использования животных, сюда же относят долголетие и воспроизводительные качества.

Все эти особенности продуктивности и ее взаимосвязь с экстерьером находятся в зоне постоянных исследований, для выявления наиболее важных направлений по усовершенствованию методических подходов в изучении данного вопроса.

Экстерьер и молочная продуктивность.

Живая масса и продуктивность.

Живая масса и ее связь с продуктивностью давно привлекают внимание ученых. У. Дюрст (1936) обращает внимание на наличие у ангельских коров высокой положительной корреляции $+ 0,3438 \pm 0,1247$ между абсолютным весом и абсолютной удойностью. Однако он отмечает, что выше известного показателя веса для данной породы удойность с каждой лишней метрической еди-

ницей веса тела понижается. То есть, излишне крупные животные не могут оправдать своих размеров увеличением продуктивности. По этому же поводу А.П. Бегучев (1969) пишет, что живой вес выражает «запас прочности» организма, способности его накапливать запасные питательные вещества. Он отмечает, что в зоотехнической практике встречаются примеры, свидетельствующие о том, что коровы с небольшим живым весом не в состоянии удерживать высокие удои в течение лактации. Поэтому необходимо учитывать, что желательный оптимум живой массы коров, при котором обеспечивается наиболее высокая оплата корма молоком, зависит от особенностей породы и уровня племенной работы по совершенствованию продуктивных качеств скота. Это наблюдают в своих исследованиях И. Иогансен (1965), П.Е. Поляков (1983), А.А. Кондратьев, Н.И. Стрекозов, В.Д. Есин (1997).

В связи с этим в селекции молочного скота определенный интерес представляет показатель соотношения величины удоя и живого веса коров (коэффициент молочности равен величине удоя из расчета на 100 кг живой массы). Этот показатель характеризует тип животного. В частности, чем выше коэффициент молочности, тем больше выражен молочный тип (Л.К. Эрнст, 1975). У высокопродуктивных коров коэффициент молочности составляет 1000 кг и более.

Общий тип и продуктивность.

Общий тип телосложения характеризуется многими признаками. Наиболее часто используются показатели высоты, ширины, глубины, длины корпуса животного, а также индексы телосложения, которые характеризуют общую направленность или производственную типичность.

«У древнеримского писателя Колумеллы мы читаем указание, что молочная корова должна быть очень высокой и длинной...Имеются сторонники крупного роста для хорошей молочной продуктивности такие, которые считают более ценным малый рост...По моему мнению, здесь играют существенную роль условия внешней среды...Бойсен нашел у ангельнского скота корреляцию

+0,2321 между абсолютной длиной туловища и абсолютной удойностью», - так писал по этому вопросу У. Дюрст (1936).

Н.С. Колышкина (1970) показывает, что корреляция между величиной промеров и молочной продуктивностью выражается незначительными коэффициентами от 0,1 до 0,19. И здесь же автор отмечает, что развитие отдельных статей, определяемое измерениями, непосредственно не связано с продуктивностью, но отражает интерьерные особенности животных. Так была установлена корреляция между глубиной груди и весом сердца (0,57), весом легких (0,32). Высота в холке и длина тела так же положительно связаны с весом сердца (0,50 и 0,49 соответственно).

Отмечают связь между показателями промеров и молочной продуктивностью и современные исследователи (Т.Н. Волкова, 1993; Н.В. Казаровец, 1998; В.И. Сельцов, 2000). Так корреляция между удоем и промером высота в холке составила у разных авторов от +0,134 до +0,282; между удоем и промером косая длина туловища от +0,08 до +0,321; между удоем и промером глубина туловища от +0,086 до +0,24. То есть отмечается наличие слабой связи между промерами, характеризующими тип телосложения, и продуктивностью. Изучение влияния соотношения промеров длины, высоты и ширины животного на удой свидетельствует о существовании оптимума в сочетании этих промеров (Г.Н. Крылова, 1981; О.Н. Данилкив, И.З. Сирацкий, 2001). Существует оптимум и для индексов телосложения (Г.Н. Крылова, 1982).

Наиболее интересно использование коэффициента производственной типичности, который определяется по методике Б.А. Ничика.

$$КПТ = \frac{У \times ИД}{В \times ИС}, \text{ где}$$

У – удой коровы, ИД – индекс длинноности,

В – живая масса, ИС – индекс сбитости.

В исследованиях Н.В. Казаровца, И.А. Пинчук (1997) отмечается высокий уровень корреляции между КПТ и удоем: от + 0,61 до +0,82 по первотелкам и

от + 0,55 до + 0,90 по полновозрастным животным. То есть в данном случае совместно оцениваются коэффициент молочности и пропорциональность телосложения (индексы длинноногости и сбитости), что и определяет высокую взаимосвязь с продуктивностью.

Т.А. Ежова (1989,1991), Н.В. Казаровец, З.Г. Томсон, С.Г. Менчукова и др. (1992), Н.И. Стрекозов, В.К. Чернушенко, В.И. Цысь (1997) отмечают наличие связи между типом телосложения и продуктивностью животных.

Молочная система и продуктивность.

«Молочные железы коровы, именуемые выменем, важны для молочной промышленности так же, как колеса для автомобиля. Наиболее существенные признаки вымени – связки, величина и качество желез». Такое описание вымени и его значения дали Дж. Р. Кэмпбелл и Р.Т. Маршалл в своей книге «Производство молока» (1980). С этим невозможно не согласиться. Однако если раньше внимание в основном обращалось на объем и железистость вымени, то с внедрением промышленных систем добавились еще и технологические признаки: форма вымени; глубина; расположение, форма и размеры сосков; высота дна вымени над землей и т.д. (М.М. Лебедев, 1972; Ф.Л. Гарькавый, 1974). Практически все эти показатели учитываются в экстерьерной оценке.

Результаты ряда исследований (L.D. Van Vleck; H.D. Norman, 1972; I.M. White, 1974) показывают, что коровы с неглубоким выменем дают меньше молока и чаще выбраковываются как низкопродуктивные, чем коровы с глубоким выменем. Но коровы со слишком глубоким (отвисшим) выменем хуже приспособлены к машинному доению и чаще болеют маститом (А.Е. Freeman, 1976; Д.В. Карликов, 1979). Поэтому желательны животные с промежуточным показателем глубины вымени.

Измерения показали, что у высокопродуктивных животных выше расстояние от дна вымени до земли (хотя с возрастом оно уменьшается) и короче соски (S.C. Chyr, 1973; Д.В. Карликов, 1979). Это же подтверждается в исследованиях К.К. Мооре (1989), где отмечена зависимость скорости молокоотдачи и

продуктивности от расстояния дна вымени до земли. Оптимальное расстояние составляет 45 см, каждый сантиметр увеличения этого показателя снижает удой в среднем на 46 кг за 305 дней лактации.

Вымя должно быть объемистым, хорошо развитым, плотно прикрепленным к брюшине, железистым, ваннообразной или чашеобразной формы, с горизонтальным дном, не отвисшим (Г.Г. Старцев, В.Е. Митютко, К.А. Вилль, 1987; С.К. Охапкин, И.М. Дунин, Ю.И. Рожков, 1997).

Г.М. Туников, В.В. Калашников, В.А. Захаров и др. (1996) отмечают, что наследуемость промеров вымени заметно превосходит показатель наследуемости продуктивных качеств. Более высокая наследуемость присуща таким показателям как: обхват, длина, ширина вымени и длина сосков. Их наследуемость составляет 61 – 88 %. Менее высоки показатели наследуемости промеров глубины вымени, расстояние до земли, диаметр сосков и расстояния между ними. Далее авторы пишут, что при изучении связи формы вымени с формой сосков установлено, что лучшей форме вымени, как правило, соответствуют лучшие формы сосков. Так соски цилиндрической и слегка конической формы имели 90% коров с ваннообразной и чашеобразной формой вымени, 50% с округлой формой вымени и только 15% коров с козым выменем.

В опытах польских ученых установлено положительное влияние объема вымени на продуктивность и скорость молокоотдачи у первотелок низменной черно-пестрой породы. Наследуемость глубины вымени и удоя составляла 27 и 24 % соответственно (Productivity of Friesian, 1982; П.Е. Поляков, Н.И. Иванова, 1985).

Длина, ширина и выравненность вымени связаны с длиной, шириной и высотой крестца. С увеличением длины и ширины крестца у коров увеличивается место для развития вымени, а следовательно, возрастает вероятность большей молочной продуктивности (Дж.Р. Кэмпбелл, Р.Т. Маршалл, 1980; Г. Туников, И. Быстрова, И. Кушев, 1996).

Экстерьер и долголетие.

Долголетнее использование высокопродуктивных коров является важным условием эффективности селекционной работы в молочном скотоводстве. Объясняется это тем, что выращивание ремонтной телки до продуктивного возраста обходится дорого. Поэтому важно иметь коров, которые долго «не выходят из строя». Еще П.Н. Кулешов (1926) отмечал, что очень хорошие молочные коровы должны служить в хозяйстве 8 – 15 лет и обладать превосходным здоровьем, то есть крепкой конституцией. Долголетие влияет на число животных, которых необходимо выращивать для сохранения или увеличения размера стада. Это в свою очередь влияет на интенсивность селекции, которую можно применять по отношению к маточному поголовью. Выгода от долголетия заключается в том, что:

- 1) от долгоживущей коровы получают большее количество потомков (А.П. Маркушин, 1974);
- 2) увеличивается средняя продуктивность по стаду, так как меньше молодых и менее продуктивных животных. В исследованиях А.А. Барышева (1987) было выявлено, что прибыль начинают получать от коровы только с третьей лактации, а к десятой она увеличивается в 9 – 10 раз;
- 3) увеличивается интенсивность выбраковки, что позволяет вести селекцию на устойчивость животных к заболеваниям и другим признакам;
- 4) уменьшаются расходы на ремонт стада.

По данным ученых Всероссийского института разведения и генетики изменчивость удоя молочной коровы на 35% обусловлена кормлением и содержанием, на 25% - генетическими особенностями, на 25% - состоянием здоровья животного и на 15% - возрастом лактации и сезоном (Ж.Г. Логинов, П.Н. Прохоренко, Д.В. Михайлов, 2000; Л.А. Рябова, 2001). То есть продуктивность находится в прямой связи с крепостью конституции, телосложением животного, а следовательно, и экстерьерными показателями.

При оценке экстерьера в первую очередь обращается внимание на развитие грудной клетки, брюха, вымени, постановку и крепость конечностей, но уже с точки зрения приспособленности к технологии содержания и использования. Причем на конечности в последнее время уделяют все большее и большее внимание. Л.К. Эрнст (1975) указывал на необходимость иметь животных с крепкими конечностями, твердыми копытами, обладающими прочным, хорошо отрастающим рогом.

В исследованиях ряда авторов (Д. Винничук, Д. Савчук, 1992; А. Шелков, 1992; О. Гетоков, 1999) отмечается, что от 10 до 30% выбраковки коров происходит в связи с болезнями конечностей. Н.В. Leipold, S.A. Ojo, К. Huston (1974), П. Гринаф, Ф. Маккалум, А. Уивер (1976), Э. Краль (1979) указывают на наследственность, как важный фактор, предрасполагающий к развитию болезней конечностей. Считается нецелесообразным использование в племенных целях животных с поражением конечностей неинфекционного характера (Д.В. Карликов, 1979).

В качестве одного из факторов повышения долголетия животных необходимо учитывать экстерьерные особенности. Любой недостаток, а тем более порок в развитии статей экстерьера приведет к преждевременному выбытию животного из стада, следовательно, снижению продуктивности.

На современном этапе происходит снижение долголетия коров. В.А. Погребняк (1998) приводит данные по долголетию коров в Московской области, которое в 1973 году составило 4,17 лактаций, а в 1987 снизилось до 3,42. А.А. Толманов, П.С. Катмаков, В.П. Гавриленко и др. (1998) сообщает о продолжительности хозяйственного использования 3,5 отела в 1993 году, а П. Прохоренко и Д. Михайлов (2001) приводят тот факт, что средний возраст коров в Российской Федерации на 1998 год составил 3,3 отела и имеет тенденцию к снижению.

Экстерьер и воспроизводительные качества.

Прямой связи между воспроизводительными качествами и экстерьером

не отмечается; скорее это косвенное взаимодействие. Но отдельные признаки все-таки предполагают наличие хотя бы и косвенной связи. Животные крепкого телосложения с хорошо развитой задней частью, как в длину, так и в ширину, будут значительно легче телиться, быстрее покрываться в связи с лучшей жизнестойкостью и приспособленностью к условиям существования (Л.К. Цырфа, А.Д. Каримова, 1981).

Из всего выше перечисленного можно сделать вывод, что наличие если не прямой, то косвенной связи между сложением животного и продуктивностью существует, хотя и проявляется не достаточно четко. Объясняется это тем, что конституция и экстерьер влияют на интенсивность и направление обмена веществ, а следовательно, использование животного, его продуктивность.

Линейная оценка экстерьера и продуктивность.

Так как метод линейной оценки экстерьера сравнительно недавно используется в нашей стране (1996 год) и пока что не входит в бонитировочный показатель, то интересны выявленные коррелятивные связи используемых для характеристики признаков и продуктивности коров.

Д.Р. Казарбин (1997) отмечает, что исправление экстерьерных недостатков, повышение молочной продуктивности с максимальным использованием продуктивного потенциала коров при длительном пребывании их в стаде является практической задачей линейной оценки по типу телосложения.

Так как впервые данный метод был предложен в США и Канаде, то наиболее ранние исследования проводились именно там (О. Eby, S. Murrey, L. Dalton, 1987). W. Kucker (1977) и S. Schaeffer (1978) в своих исследованиях отмечали высокую точность оценки типа животных, и то, что изменчивость суммарной оценки типа, обусловленная фактором «разный бонитер» не существенна. Незначительность влияния этого фактора отмечает и Д.В. Карликов (1979).

B. Cassel, I. White, R. Kliever (1973), S. Schaeffer, W. Vinson, R. Pearsos, R. Long (1985), D. Lawstuen, L. Hansen (1987) изучали и рассчитывали наследуемость отдельных признаков экстерьера. Так наивысшую наследуемость имели

erstone, W. Hill (1987) установлено, что большинство экстерьерных признаков положительно коррелирует с удоем и общим выходом молочного жира за лактацию.

Ж.Г. Логиновым, П.Н. Прохоренко, А.Н. Дидковским (1991) при расчете коррелятивных связей при обследовании помесей черно-пестрого, симментальского, красного степного и алатауского скота с голштинским была установлена достоверная положительная связь между удоем и рядом линейных признаков. Так коэффициент корреляции у помесей алатауской и красной степной породы между удоем и размером животного колебался от 0,09 до 0,24, между удоем и крепостью сложения от 0,15 - 0,30, аналогично коррелировали удой и глубина туловища 0,14 – 0,33, удой и выраженность молочного треугольника 0,10 – 0,36 соответственно. У остальных помесей коэффициенты корреляции занимали по этим же признакам промежуточное положение.

Т.Н. Кондратьева (1998) изучала взаимосвязь линейной оценки экстерьера и удоя коров айширской породы. Были получены достоверные результаты по молочному типу + 0,23, ширине вымени + 0,19, глубине вымени – 0,22, прикреплению вымени – 0,23, комплексному баллу за телосложение +0,15.

М.А. Гагаевым (1994) проведены исследования на бурых коровах (костромская и швицкая порода). Автор пишет, что изучение фенотипической корреляции между линейными оценками признаков типа экстерьера с удоем за 305 дней лактации свидетельствует о совпадении оценок типа направлению селекции животных по продуктивности. Связь между общей оценкой и удоем от +0,711 до + 0,855 для первотелок и полновозрастных коров соответственно.

По проведенным исследованиям черно-пестрого скота Московской области Д.Р. Казарбин (1997) отмечает, что была выявлена достоверная взаимосвязь между удоем и некоторыми показателями линейной оценки: молочным типом ($r = 0,221$), ростом ($r = 0,228$), прикреплением передних долей вымени ($r = 0,257$), глубиной вымени ($r = 0,240$).

В зарубежной литературе ("Magazine for cattle improvement", 1995), приведены данные о связи линейных признаков экстерьера с долголетием коров. Исследования показали, что наиболее часто выбывают животные как с мелким (1 - 2 балла), так и с очень глубоким туловищем (8 - 9 баллов); от 39,5 до 42,5% коров выбывают из-за приподнятого или спущенного таза; 40 - 45,5% по причине слоновости, а 40 - 49,6% саблистости конечностей. В связи с неплотным прикреплением вымени к брюшной стенке выбывают 48 - 52,6% (1 - 2 балла), кроме того, чаще уходят из стада животные с длинными сосками (8 - 9 баллов) и с выменем, дно которого находится ниже скакательного сустава (66%). Наименьший процент выбытия среди животных с оценками 4 ...5 ...6 баллов за все исследуемые признаки, кроме признаков: расстояние между сосками, высота прикрепления задних долей, поддерживающая связка, - где наименьший процент выбытия у животных с оценками 7 - 9 баллов. В исследованиях наших ученых (П. Прохоренко, Д. Михайлов, 2001; Ж.Г. Логинов, П.Н. Прохоренко, Б.П. Завертяев и др., 2001) была выявлена взаимосвязь между показателями экстерьерного типа и продолжительностью использования. Были получены данные с колебаниями по признакам от +0,420 при связи с постановкой задних ног (сбоку), до -0,581 с глубиной вымени. То есть продолжительность хозяйственного использования зависит от экстерьерных особенностей животных.

Довольно интересны данные приведенные Дж.Р. Кэмпбеллом и Р.Т. Маршаллом (1980) о роли комплексной классификационной оценки. Авторы отмечают, что хотя комплексный класс коровы не всегда отражает ее продуктивность, он служит показателем срока ее использования и обычно связан с ее пожизненной молочной продуктивностью. Так при получении коровы класса Е («Отлично») число законченных лактаций в среднем на корову составляло 5,8, средний удой за лактацию 4888 кг, а средняя пожизненная продуктивность – 28558 кг (данные по джерсейской породе). При получении же класса G или F («Хорошо» или «Посредственно») показатели были следующими: 3,6 – 3,5; 4452 – 4222; 15930 – 14777 соответственно. То есть коровы, оцененные как хо-

рошние и посредственные, имели пожизненную продуктивность почти в два раза ниже по сравнению с животными получившими оценку отлично.

Таким образом, проведение селекции с использованием линейной оценки типа коров будет способствовать увеличению продуктивности и продолжительности хозяйственного использования животных.

1.3. Использование линейной методики для оценки быков-производителей

Привлекателен линейный метод и в силу того, что позволяет провести отбор быков по экстерьерным качествам их дочерей. Методы крупномасштабной селекции предполагают быстрое распространение наиболее ценных генотипов, в связи с этим Г.М. Туников, В.В. Калашников, В.А. Захаров (1996) отмечают, что генетическое улучшение стад при искусственном осеменении уже на 7/8 определено качеством используемых в нем производителей.

Исследования по оценке быков по экстерьерному типу дочерей показало, что быки-производители оказывают большое влияние на формирование конституциональных и производственных типов (В.Г. Агафонова, А.С. Серегин, 1989; М.А. Абдыкеримов, 1991; Л.П. Семкив, 1996; П.Н. Прохоренко, Е.И. Сакса, А.И. Кузина и др., 1999).

В задачу оценки быков по телосложению и конституции дочерей входит установить:

1) не передает ли бык своему потомству каких-либо нежелательных особенностей телосложения, препятствующих племенному использованию животных;

2) в какой мере бык улучшает экстерьер и конституцию своего потомства, приближая их к желательному для данной породы или стада типу;

3) насколько устойчиво передает бык своему потомству специфические особенности линии, к которой он принадлежит, и свои собственные характерные черты, так как устойчивость в передаче морфологических признаков в какой-то мере гарантирует передачу потомству и других хозяйственно-полезных качеств.

Точность оценки зависит от многих факторов, в том числе от: числа дочерей, по которым оценивают быка; числа стад, в которых содержатся дочери быка; распределения дочерей по этим стадам; числа лактаций на одну дочь.

В.М. Кузнецов (1996) в своих исследованиях отмечает, что число дочерей для оценки быков по качеству потомства должно быть не менее 40 голов.

Так как корреляционная взаимосвязь с продуктивностью и наследуемость признаков линейной оценки достаточно высоки, то отмечается необходимость более широкого внедрения линейных программ балльной оценки типа животных, что позволит правильнее использовать быков-производителей (L. Christensen, 1981; П.Е. Поляков, Н.И. Иванова, 1985; Ж.Г. Логинов, П.Н. Прохоренко, А.Н. Дидковский, 1989).

Д.Р. Казарбиным (1997) изучена эффективность отбора быков-производителей по их племенной ценности в отношении признаков линейной оценки экстерьера. Анализ полученных данных показал, что передающая способность быков по признакам молочного типа, глубины туловища и прикрепления передних долей вымени положительно связана с молочной продуктивностью дочерей. Так, при отборе 10% быков, лучших по племенной ценности признака молочный тип, удой их дочерей был выше среднего на 692 кг, содержание жира в молоке на 0,04% и выход молочного жира — на 27,1 кг. Следовательно, признак молочный тип измеряет реальные различия между быками по их генетическому потенциалу продуктивности.

Сейчас предлагается использовать построение линейных профилей по результатам оценки их дочерей (Н.В. Попова, 1992; Н.И. Абрамова, А.И. Абрамов, Л.П. Шульга, 1992; Г.Н. Семенычев, 1994). Такой линейный профиль указывает на особенности передачи потомству быками отдельных признаков, предполагает формирование животных определенного типа телосложения, то есть позволяет селекционерам проводить корректировку сложившегося в хозяйстве типа. Кроме того, при такой оценке возможно выявление недостатков, которые пере-

даются быком, и, следовательно, его ограниченное использование или выбраковку.

Для более полной оценки используются индексы, так как селекционный индекс – основной критерий селекции. Индексная селекция позволяет достичь более высокой общей интенсивности племенной работы, чем другие методы отбора.

Так как чаще всего при оценке экстерьера первое внимание уделяется вымени и конечностям, в силу большего технологического прессинга, то разработаны комплексные индексы строения вымени, строения конечностей (начало использования в США в 1993 и 1998 гг. соответственно), - которые делают оценку производителей еще более точной и перспективной для селекционного применения. Селекционные индексы применяются в странах, использующих линейный метод оценки экстерьера (Ж.Г. Логинов, 1998; Ю.А. Иванов, В.А. Малов, 1999; Н.В. Казаровец, Т. Брик Нельсен и др., 1999).

П. Прохоренко и Д. Михайлов (2001) в своих исследованиях выявили существенные различия по показателю индекса строения конечностей у дочерей разных быков-производителей, то есть использование этого индекса позволит разводить наиболее приспособленных животных.

В новой инструкции бонитировки скота для отбора племенных животных предлагается использование продуктивно-экстерьерного индекса (ПЭИ) (Ж.Г. Логинов, И.Н. Николаева, 2000; Ж.Г. Логинов, Н.Р. Рахматулина, Б.А. Примаков, 2001).

$$\text{ПЭИ} = (4 B V_3 + 2 B V_4) * 100, \text{ где}$$

$B V_3$ - племенная ценность по выходу молочного жира,

$$B V_3 = D - C_b / \sigma_s,$$

$B V_4$ - племенная ценность по экстерьерному типу,

$$B V_4 = D - C_b / \sigma_s,$$

σ_s – генетическая изменчивость признака,

$$\sigma_s = h^2 * \sigma_\phi,$$

σ ф – стандартное отклонение признака.

За последние годы отмечается рост числа проверяемых быков. В 1997 году по сравнению с 1996 годом число проверенных по потомству быков увеличилось в 1,7 раза. Число оцененных первотелок увеличилось на 29,4%. То есть существует тенденция к углубленной работе с производителями, как по продуктивности дочерей, так и по типу их телосложения. Это ставит селекционный процесс на качественно новую ступень, так как позволяет использовать лучший генофонд и проводить более быстрое улучшение стада.

1.4. Черно-пестрый скот, его характеристика и необходимость проведения экстерьерной оценки

Черно-пеструю породу начали создавать еще в довоенные годы в разных регионах путем скрещивания местного скота с быками остфризской и голландской пород. В ней имеется несколько отродий, которые отличаются друг от друга происхождением (по материнской породе), экстерьером и рядом хозяйственно-полезных признаков. При выведении породы стремились сохранить ценные качества местного скота: хорошую приспособленность к суровым условиям, высокую жирномолочность. Поэтому на первом этапе скрещивание, как правило, не шло дальше третьего поколения, после чего помеси желательного типа разводились «в себе».

Материнской основой уральского отродья была тагильская порода, которая в свою очередь была получена в результате скрещивания животных местной породы с холмогорскими и голландскими быками. В результате сформировались животные с довольно тяжелой и длинной головой и шеей, острой холкой, не особенно глубокой грудью, но значительным погрудком, ровной спиной, объемистым, иногда отвислым животом, широким, длинным у многих довольно свислым и крышеобразным задом, высокопоставленным хвостом, крепкими средними по высоте передними и саблеобразными задними конечностями. Для коров были характерны большое вымя, соски по величине и расстановке неодинаковы, у многих животных рудиментарные. Основные промеры: вы-

сота в крестце – 126,4 см, косая длина туловища – 150,6, обхват груди – 171,6, глубина груди – 66,4, ширина груди – 35,2, ширина в маклоках – 48,4 (Н.Г. Дмитриев, 1978).

В породе отмечались недостатки, которые необходимо было исправить. В 1936 году по предложению академика Е.Ф. Лискуна было принято решение по организации научно-хозяйственного опыта по скрещиванию тагильского скота с остфризским. В работе ставились следующие задачи: создать новую высокопродуктивную молочную породу скота, объединяющую в себе обильномолочность, крупность, хорошее телосложение остфризского с высокой жирномолочностью тагильского скота.

В результате такой работы было получено уральское отродье чернопестрого скота. А.П. Солдатов, А.Ф. Горбачев и др. (1988) отмечают, что молодняк данного отродья отличается хорошими темпами роста и развития. Для взрослых животных по данным Е.А. Арзуманяна, Е.Ф. Маркина, Ю.К.Рябова (1973) характерны пропорциональное телосложение, присущее молочным породам. Это крупные животные с прямой и широкой спиной, поясницей и крестцом, хорошо развитой глубокой, широкой и длинной грудью, умеренно развитой мускулатурой, тонкой и эластичной кожей. Волосняной покров животных развит умеренно, в нормальных условиях кормления и содержания он блестящий, средней длины. Ноги крепкие, правильно поставленные, без сближения в скакательных суставах и без других серьезных недостатков. Зад широкий и прямой. Вымя объемистое, чашеобразное, железистое, с правильно расположенными в большинстве случаев цилиндрическими сосками, часто задние доли более развиты. Нередко встречаются дополнительные соски. Промеры полновозрастных коров следующие: высота в крестце – 131-135 см, косая длина туловища – 158-161 см, обхват груди – 190-200, глубина груди – 67-71, обхват пясти – 18-20 см. Но в общей массе скот еще недостаточно типизирован.

В связи со все большим внедрением промышленных технологий назрела необходимость в разведении высокопродуктивных животных, хорошо приспособ-

собленных к интенсивным условиям содержания и использования. С этой целью были разработаны предложения по использованию голштинского скота, который представляет собой одну из популяций черно-пестрого скота [114]. По этому поводу еще П.Н. Кулешов (1947) писал, что голландская порода сохранила свое место между универсальными и улучшенными породами и не только сохранила, но и благодаря участию американцев в разведении этой породы, она получила широкие перспективы. Н.Г. Дмитриев (1973) отмечал, что в США создан несколько угловатый и поджарый тип, который характеризуется «грушевидным задом» и тощими ляжками, благодаря чему вымя у коров расположено гораздо выше, чем у животных старого типа, и может развиваться в ширину. В результате, несмотря на большую емкость, вымя не свисает и к тому же отличается большим размером и железистостью.

В настоящее время все мировые рекорды молочной продуктивности принадлежат голштинам. Наряду с высокой молочной продуктивностью они хорошо приспособлены к промышленной технологии, имеют хорошую форму вымени с правильно поставленными сосками и высокую скорость молокоотдачи, что соответствует требованиям современной технологии. Скот этой породы имеет большую живую массу (650-725 кг), гармоничное телосложение, крепкую конституцию и хорошее здоровье. Высокопродуктивным коровам присущи интенсивный обмен веществ, хороший аппетит. Они чувствительны к качеству кормов и несбалансированности рациона, активно используют резервы тела в первый период лактации, а в последнюю треть быстро накапливают тканевые резервы энергии, восстанавливают живую массу и упитанность (П.Н. Прохоренко, Ж.Г. Логинов, 1986; Н.С. Гавриленко, Ю.П. Полупан, П.С. Сохацкий, 1998).

Теоретической предпосылкой для использования голштинов было положение о родственных связях их с черно-пестрой, так как корни создания обеих связаны с голландской породой. Голштинизация получила широкое распространение в разных регионах страны (А.И. Прудов, С.Ф. Погодаев, Н.И. Стре-

козов, 1979; А.И. Бич, Е.И. Сакса, 1987,1988; Н.С. Уфимцева, 1988; Л.К. Эрнст, А.П. Калашников, Н.Г. Дмитриев, 1990).

Использование голштинов дало положительный эффект в 85-90% регионов Российской Федерации (А.И. Бич, Е.И. Сакса,1981; М.П. Гринь, А.М. Якушевич, 1983; Ю.Ф. Гречко, 1991; П. Зубарев, А. Игонькин,1992). Это подтверждается и исследованиями В. Бледнова (1996), С.Н. Ижболдиной, О.А. Красновой (1996), И.М. Дунина (1998). При проведении скрещиваний с голштинской породой отмечается изменение типа телосложения в сторону большей молочной специализации. А.М. Якушевич, Е.И. Бекише (1989), З. Томсон, С. Менчукова, Н. Казаровец и др. (1993), В.Н. Лазаренко, А.М. Гертман, И.И. Епимахов и др. (1997) отмечают, что для помесей характерны больший рост, глубина груди, длина туловища.

Результаты оценки особенностей телосложения, путем расчета основных индексов, также свидетельствуют о более выраженном молочном типе помесных животных. У них меньшая сбитость и большая растянутость. У помесей заметно повышается емкость вымени, улучшается его форма и технологические свойства (В.Н. Виноградов,1983; С.Ф. Погодаев, А.М. Якушенков, 1991; Н.В. Казаровец, И.А. Пинчук,1996; С.Л. Сафронов,1999). Такую же особенность воздействия голштинов на формирование типа телосложения у помесей с другими породами выявили И.И. Бузунко (1985), П.С. Катмаков (1988), С.Г. Штеркель, Г.П. Завадский (1994).

Во всех исследованиях было отмечено превосходство помесных животных над чистопородными черно-пестрыми коровами по показателям удоя за лактацию и выходу молочного жира. Причем эффект в зависимости от различных факторов колебался по удою в пределах 417 – 421 – 1201 кг (Н.В. Казаровец, 1998; Ф.А. Нагдалиев, В.Н. Гертманец, Г.Т. Аргунова и др., 1998; Н.В. Анненкова, 1999), по молочному жиру – 5,7 – 16,4 – 44,9 кг соответственно. При использовании голштинских производителей на других породах так же про-

изошло увеличение удоя на 408 (А.А. Толманов, П.С. Катмаков, В.П. Гавриленко и др.,1998) – 1322 кг (Л.А. Рябова, 2001).

Почти все авторы отмечают снижение преимущества при неблагоприятных кормовых условиях (Е.Г. Лиманов,1985; И.М. Дунин, С.К. Охупкин, А.И. Бальцанов и др.,1996; П. Прохоренко, Д. Михайлов,2000). Объясняется это повышенной требовательностью как исходной голштинской породы, так и в целом помесных животных. Необходимость оптимальных условий использования животных для проявления эффекта гетерозиса отмечают и И.П. Комлык, А.Е. Болгов (2001), В.Н. Лазаренко, В.А. Иванов, И.В. Попова (2000), В.Ф. Зубринов, В.В. Ляшенко, И.М. Морозов (2001).

Однако отмечаются и отрицательные стороны голштинизации. По данным некоторых авторов снизились сроки хозяйственного использования коров, что сделало повышение продуктивности практически неэффективным (А.И. Паронян, Е.В. Борисенко,2001; Г. Калиевская,2002). Как наиболее яркий пример такого положения заслуживают внимания исследования А.А. Толманова, П.С. Катмакова, В.П. Гавриленко и др.(1998) по бестужевской породе и ее помесям с голштинской, аналогичная ситуация наблюдается и с черно-пестрой породой (Д.В. Карликов, О.Г. Цветкова, 1999). При изучении хозяйственного долголетия коров было выявлено, что чистопородные животные в среднем имели срок эксплуатации 4,34 лактации, а помеси – 2,85. Это сделало эффект голштинизации отрицательным, так как пожизненный удой у чистопородных коров был выше на 28,3 ц.

Здесь нужно отметить, что в данном случае селекция на долголетие хотя и низкоэффективна (наследуемость – 0,11), но возможна. При использовании высококачественных производителей и создании нормальных для помесных животных условий содержания и использования голштинизированные коровы отличаются даже большим долголетием по сравнению с черно-пестрыми сверстницами. И.Н. Артюхина и О.А. Гавриленко (2001) указывают, что в племязаводе «Непецино» Коломенского района Московской области каждая пятая по-

месная корова заканчивает пятую лактацию, у чистопородных черно-пестрых животных лишь каждая десятая.

Значительно влияют внешние факторы и на воспроизводительные качества. Исследователи отмечают увеличение у помесных животных сервис-периода на 14-15 дней (Ф.А. Нагдалиев, В.Н. Гертманец, Г.Т. Аргунова и др., 1998). Однако и здесь существуют положительные моменты: большая скороспелость помесей - возраст осеменения 16 – 17 мес., меньший индекс осеменения - 1,44 – 1,65 (Н.В. Самбуров, 2000; Н.Г. Чохотарики, Т.А. Чохотарики, Л.П. Икеева и др., 2000).

Использование голштинов для совершенствования уральского отродья черно-пестрого скота началось в 1975 году, так как существенным недостатком черно-пестрого скота Сибири является низкая пригодность животных к эксплуатации в условиях интенсивности технологии производств. В «Программе создания нового типа черно-пестрого скота путем скрещивания с голштино-фризской породой» (1991) отмечается, что даже в племенных хозяйствах коров с желательной формой вымени только 60 – 70%.

Использование голштинских быков современных линий позволило создать уральский тип черно-пестрого скота, утвержденный в 2002 году. В настоящее время большинство хозяйств зоны Урала представлено помесами различной кровности или как сейчас называют животными уральского типа, для которых характерны более высокий рост, меньшая обмускуленность тела, более вытянутый корпус. Вымя у коров объемистое, плотно прикрепленное к телу, приспособленное к машинному доению.

Однако отбору с учетом экстерьерных показателей не всегда уделяется должное внимание. Как отмечают Н.И. Стрекозов и Г.Н. Крылова (1997) пренебрежительное отношение селекционеров к экстерьеру молочного скота привело к тому, что отечественный скот, несмотря на широкое использование голштинских быков, в массе своей довольно мелкий. Наличие пороков и недостатки экстерьера сдерживают темпы создания высокопродуктивных стад, а стрем-

ление добиться высокой продуктивности без учета размера животных и их сложения приводит к снижению жизнеспособности коров, увеличению затрат на их содержание. Для успешной работы с отечественным скотом необходимо четко определить задачи на перспективу для каждой породы, установить модели пород и вести селекцию по типу с включением в методику оценки экстерьера признаков, требующих улучшения у отечественного, а не немецкого или американского скота. Авторы отмечают, что импортный скот надо использовать целенаправленно в рамках селекционных программ и принятых моделей пород для исправления конкретных недостатков и улучшения отдельных признаков отечественного скота.

Например, в исследованиях Г.Д. Паршукова (2001) указывается, что в условиях Урала повышенным продуктивным долголетием отличаются коровы крепкого, плотного пропорционального телосложения, имеющие высоту в холке 128 – 130 см, растянутые в длину, с широко поставленными, крепкими конечностями и хорошо развитыми молочными формами.

Но не нужно забывать о некоторых моментах. Прежде всего, у производителей голштинской породы чаще по сравнению с другими породами регистрируются болезни конечностей, вызывающие расстройства движения – 3,4% и артриты – 2,6%. Аналогичные показатели у быков других пород составляют 0,6 – 1,1% (И.Л. Kratz, 1983; П.Е. Поляков, Н.И. Иванова, 1985). А ведь как пишет Ю.Д. Рубан (1996) среди технологических признаков определяющими являются конституция организма и его крепость. Именно по этой причине и введен индекс строения конечностей.

Кроме того, как отмечает Ж.Г. Логинов (1998) с получением в стадах помесей 3 – 4 поколения темпы генетического улучшения стад снижаются. Это свидетельствует о том, что при завозе в страну зарубежного генофонда необходимо с производителями импортировать и те селекционные методы, которые использовали при их получении в странах экспортерах. С учетом зарубежного опыта следует разработать собственную стратегию селекции на основе оценки

и отбора племенных животных по интегрированным показателям племенной ценности. И здесь, как отмечает С. Охапкин (2000), необходимо учитывать реальное улучшение племенных и продуктивных качеств животных возможно лишь на базе модального класса особей, а не на основе отдельных выдающихся животных.

В связи с этим разработка новой инструкции бонитировки молочных и молочно-мясных пород крупного рогатого скота с использованием новейших технологий, в том числе метода линейной оценки экстерьера и ее использования в оценки быков очень актуальна (Д.В. Карликов, 1999). К сожалению, на современном этапе оценка быков-производителей по типу экстерьера дочерей практически не ведется, не смотря на присутствие оценки по продуктивности (С. Гридина, 2001). В.Ф. Зубриянов, В.В. Ляшенко, И.М. Морозов (2000) указывают на желательный учет и экстерьерных особенностей матерей, что позволит сделать селекционный процесс по типу телосложения еще более эффективным.

Еще один момент, который так же нельзя упускать из вида заключается в том, что черно-пестрая порода более позднеспелая. При самых низких показателях продуктивности по 1 лактации среди проанализированных групп (помесных с голштинами) она имеет лучшие показатели продуктивного долголетия (Д.В. Карликов, О.Г. Цветкова, Е.В. Ногинова, 2001). Так, если у помесных коров пик продуктивности по данным А.С. Деляна и А.И. Ивашкова (1999) приходится на 4 лактацию, то у чистопородных черно-пестрых коров - на 5 лактацию. Поэтому здесь необходима повторная оценка типа экстерьера.

Таким образом, совершенствование методов оценки экстерьера позволит более конструктивно подойти к селекции животных с целью повышения их продуктивного долголетия. Предложенная к использованию линейная оценка необходима для проведения отбора наиболее гармонично сложенных и, как правило, более продуктивных животных.

2. Материал и методика исследований

Экспериментальные исследования по изучению экстерьера черно-пестрого скота и выявлению связи между экстерьером и молочной продуктивностью проводили на базе четырех предприятий юга Тюменской области. Три из них имеют статус племенных заводов: племенной завод птицефабрики «Боровская» (в дальнейшем п/ф «Боровская»), племенной завод учебно-опытного хозяйства Тюменской государственной сельскохозяйственной академии (далее учхоз ТГСХА), ГУСП ПЗ «Тополя». Для сравнения полученных результатов с показателями товарных хозяйств было проведено исследование в агрофирме «Луговская» (далее а/ф «Луговская»), которая на современном этапе по показателям продуктивности животных имеет хорошие результаты (удой за 305 дней лактации в среднем на 1 корову составил 4293 кг). Исследования проводились в соответствии с разработанной схемой, которая приведена на рисунке 1.



Рисунок 1 - Схема проведения исследований.
Характеристика поголовья

При проведении исследований было оценено 699 коров. Распределение животных по возрасту приведено в таблице 1.

Таблица 1 – Распределение коров по возрастам, голов

Лактация	А/ф «Луговская»	ГУСП ПЗ «Тополя»	Учхоз ТГСХА	П/ф «Боровская»
1	55	36	127	26
2	71	25	18	23
3 и старше	120	104	51	43

Наибольшее количество обследованных коров в а/ф «Луговская» и учхозе ТГСХА – 246 и 196 голов соответственно, меньше обследовано животных в ГУСП ПЗ «Тополя» и молочной ферме птицефабрики «Боровская» - 165 и 92 головы. Однако от общего поголовья в хозяйствах оцененное составляет от 26 до 40%, то есть особенности данных групп характерны в целом для стад.

Доля первотелок в группах разных хозяйств колеблется от 22% в а/ф «Луговской» и ГУСП ПЗ «Тополя» до 28% на п/ф «Боровская». В учхозе ТГСХА доля оцененных первотелок большая – 65%, объясняется это тем, что на центральном отделении, где велись исследования, формируются новые группы.

Для того чтобы выяснить, как влияет голштинизация на формирование животных и их продуктивность в разных условиях кормления, было проведено разделение коров на группы в зависимости от кровности по голштинской породе. Основным принципом разделения животных явилось выделение групп черно-пестрых и голштинских коров, к которым были отнесены как чистопородные животные, так и коровы с долей кровности по голштинской до 7% - к черно-пестрым (далее ч/п), и свыше 93% к голштинским (далее голш.). Помесные животные были разделены на три группы. К животным с кровностью от 7 до 37% отнесены коровы, полученные от возвратного скрещивания, 38 – 62 % - от переменного скрещивания, 63 – 93 % от поглотительного скрещивания. Распределение коров по группам представлено в таблице 2.

Таблица 2 – Распределение коров в зависимости от кровности по голштинской породе, голов

Лактация	Доля «крови» голштинской породы	А/ф «Луговская»	ГУСП ПЗ «Тополя»	Учхоз ТГСХА	П/ф «Боровская»
1	Черно-пестрые	-	14	46	-
	7 – 37%	23	7	37	-
	38 – 62%	25	14	12	-
	63 – 93%	7	-	27	5
	Голштинские	-	-	-	19
2	Черно-пестрые	-	9	-	-
	7 – 37%	7	6	8	-
	38 – 62%	45	7	-	-
	63 – 93%	10	-	-	7
	Голштинские	-	-	-	15
3 и старше	Черно-пестрые	7	43	16	-
	7 – 37%	53	15	17	-
	38 – 62%	30	29	-	-
	63 – 93%	30	16	14	26
	Голштинские	-	-	-	18

Распределение коров по группам в зависимости от кровности указывает на проведение активной голштинизации в а/ф «Луговская» с поддержанием кровности, способствующей большему эффекту гетерозиса, и умеренная голштинизация с сохранением массива чистопородного черно-пестрого скота в ГУСП ПЗ «Тополя» и учхозе ТГСХА. В стаде п/ф «Боровская» проводится поглотительное скрещивание с целью получения чистопородных голштинов.

Для проведения оценки экстерьера проводилось измерение туловища и вымени у коров на 2 - 4 месяцах лактации в соответствии с «Методикой проведения испытаний на отличимость, однородность и стабильность по крупному рогатому скоту» (ООС, 1997). Снимаемые промеры туловища: высота в холке, высота в крестце, глубина груди, глубина туловища, ширина груди, косая длина туловища, обхват груди, обхват пясти, полуобхват зада, ширина грудной кости, ширина в маклоках, ширина в седалищных буграх, ширина в тазобедренных сочленениях, косая длина зада, толщина кожи. Промеры вымени определялись

за 1 час до доения или через 2 часа после доения: длина вымени, ширина вымени, обхват вымени, длина передних долей, высота передних долей, длина переднего соска, диаметр соска, высота прикрепления задних долей, ширина молочного зеркала, расстояние от дна вымени до пола. Для взятия промеров использовались измерительные инструменты: мерная палка, мерная лента, мерный циркуль, штангенциркуль. По промерам были вычислены основные индексы телосложения: длинноногости, растянутости, тазо-грудной, грудной, костистости, перерослости, сбитости.

Параллельно измерениям комиссионно проводилась оценка экстерьера в соответствии с «Правилами оценки телосложения дочерей быков-производителей молочно-мясных пород. СНПлем Р10 – 96» (1998). Первоначальные сведения заносились в специально разработанные карточки с добавлением сведений из форм зоотехнического учета (форма 2 – мол).

На основе полученного материала была сформирована база данных в программе Microsoft Excel, проведена биометрическая обработка с вычислением основных параметров. Для выявления связи экстерьерных показателей с продуктивностью рассчитаны коэффициенты корреляции с количеством молочного жира за лактацию, так как он является интегральным признаком, складывающимся из величины удоя и жирномолочности.

После проведения общей оценки экстерьера по этим же показателям проводится оценка быков-производителей. Построены экстерьерные профили. Для конкретизации полученных результатов рассчитан индекс строения вымени и разработан продуктивно-оптимальный индекс.

Так как именно линейная система А дает представление об особенностях телосложения животных, то нами на ее основе предлагается использование продуктивно-оптимального индекса для ранговой оценки быков-производителей по качеству потомства. В зависимости от условий возможно использование двух вариантов:

$$1. \text{ ПОИ } 1 = \text{ПИ ж}_{\text{ср}} * 0,66 + \text{ОЭ}_{\text{ср}} * 0,34 ;$$

2. $ПОИ\ 2 = ПИ\ ж_{ср} * 0,33 + ПИ\ б_{ср} * 0,33 + ОЭ_{ср} * 0,34$, где

ПОИ 1, ПОИ 2 – продуктивно-оптимальный индекс

$ПИ\ ж_{ср}$ – средний продуктивный индекс дочерей по выходу молочного жира, который рассчитывается по аналогии с методикой В.Я. Мещерякова, Е.В. Мещеряковой (2001)

$$ПИ\ ж = \frac{П\ ж.д. - 5000 * 3,9}{П\ ж. св.} * 100\% , \text{ где}$$

ПИ ж - продуктивный индекс по выходу молочного жира каждой дочери, кг

П ж. д. – производство молочного жира дочерью быка-производителя, кг

П ж. св. – среднее производство молочного жира сверстницами, кг

5000 – средний удой за лактацию для черно-пестрой породы по методике ООС, кг

3,9 % - содержание жира в молоке коров черно-пестрой породы по методике ООС, %.

$ПИ\ б_{ср}$ – средний продуктивный индекс дочерей по выходу молочного белка

$$ПИ\ б = \frac{П\ б.д. - 5000 * 3,0}{П\ б. св.} * 100\% , \text{ где}$$

ПИ б – продуктивный индекс по выходу молочного белка каждой дочери, кг

П б. д. – производство молочного белка дочерью быка-производителя, кг

П б. св. – среднее производство молочного белка сверстницами, кг

5000 – средний удой за лактацию для черно-пестрой породы по методике ООС, кг

3,0 % - содержание белка в молоке коров черно-пестрой породы по методике ООС, %.

$ОЭ_{ср}$ – средний оптимально - экстерьерный индекс дочерей быка-производителя

$$ОЭ = \frac{ЭИ\ д. - ЭИ\ св.}{288} * 100\% , \text{ где}$$

ЭИ д. – экстерьерный индекс дочери быка-производителя

$$\text{ЭИ д.} = 288 - \sum (5 - X_i)^2, \text{ где}$$

288 – оптимальная величина индекса,

$\sum (5 - X_i)^2$ – сумма квадратов отклонений от оптимального развития (5баллов) каждого из признаков линейной оценки,

ЭИ св. – средний экстерьерный индекс сверстниц (аналогичен расчету у дочерей),

0,34; 0,66; 0,33– коэффициенты, определяющие долю влияния каждого признака в индексе.

В общей сложности на долю продуктивности приходится 66 %, экстерьерных показателей – 34% или соотношение 2 : 1 по аналогии с ПЭИ, предложенным Ж.Г. Логиновым (1998), Ж.Г. Логиновым, И.Н. Николаевой (2000).

Методика В.Я. Мещерякова, Е.В. Мещеряковой (2001) позволяет использовать при оценке по предложенному индексу признаки, имеющие разные измерения (кг, баллы), так как в данном случае рассчитывается процентное увеличение (уменьшение) выраженности признака по сравнению со сверстницами и стандартом по методике ООС [110].

Во втором индексе в расчет берется количество молочного жира и белка, произведенного коровой за лактацию.

На основе проведенных исследований рассчитана экономическая эффективность от использования метода линейной оценки. Расчет проводился в соответствии с «Методикой определения экономической эффективности использования в сельском хозяйстве результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, новой техники, изобретений и рационализаторских предложений» (1980).

3. Характеристика стад

3.1. История создания стад

Стадо коров ГУСП ПЗ «Тополя» формировалось на основе тагило-остфризских помесей и местной улучшенной породы. В дальнейшем применялось поглотительное скрещивание с тагило-остфризскими, эстонскими и уральскими черно-пестрыми быками. Кроме того, осуществлялась покупка телок черно-пестрой, немецкой черно-пестрой и голштинской пород в хозяйствах Тюменской, Свердловской и Московской областей. На современном этапе в стаде активно используются быки-производители голштинской и черно-пестрой породы.

Стадо учебно-опытного хозяйства (учхоза) первоначально было укомплектовано животными остфризской породы, завезенными из Литвы, и уральского отродья черно-пестрого скота из Свердловской области. В последствии на коровах с целью повышения продуктивных качеств работали быки в основном голштинских линий, частично голландские и уральские черно-пестрые. Поэтому сейчас стадо представлено как чистопородными черно-пестрыми животными, так и помесными по голштинской породе.

Молочно-товарная ферма на птицефабрике «Боровская» создана в 1979 году. Для ее комплектования были закуплены животные немецкой черно-пестрой породы в количестве 203 голов. В 1985 году поступило еще 100 нетелей этой же породы. На протяжении всего времени использовались быки немецкой черно-пестрой и голштинской породы, предпочтение отдавалось голштинам. В настоящее время большинство коров имеет долю кровности по голштинам более 75%. В 2002 году предприятие получило статус племенного завода.

Стадо коров а/ф «Луговская» создано на основе местной улучшенной породы и тагило-остфризских помесей. Для совершенствования стада применялось скрещивание с уральскими черно-пестрыми быками. Сейчас в хозяйстве используются в основном производители голштинских линий.

3.2. Условия содержания и кормления животных

Во всех хозяйствах коровы содержатся на высокомеханизированных фермах с использованием привязной системы содержания и доением в молокопровод. В зимний период организуются прогулки на выгульных площадках, в учхозе ТГСХА имеется огороженная дорожка для активного моциона. В летний период в дневное время коровы выпасаются на пастбищах, расположенных рядом с фермами.

В кормлении коров используются разнообразные корма. Показатели, характеризующие уровень и тип кормления приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Годовые рационы кормления коров

Вид корма	А/ф «Луговская»		ГУСП ПЗ «Тополя»		Учхоз ТГСХА		П/ф «Боровская»	
	ц.к.ед.	%	Ц.к.ед.	%	ц.к.ед.	%	ц.к.ед.	%
Сено	4,14	9,4	3,84	6,1	2,62	4,8	5,79	8,5
Солома	2,07	4,7	0,95	1,5	-	-	-	-
Травяная мука	-	-	-	-	-	-	13,82	20,3
Сенаж	-	-	19,37	30,7	5,56	10,2	-	-
Силос	10,78	24,5	3,91	6,2	13,68	25,1	-	-
Корнеплоды	-	-	0,38	0,6	1,68	3,1	6,74	9,9
Зеленые корма	8,77	19,9	12,75	20,2	10,85	19,9	12,53	18,4
Зерносмесь	16,76	38,1	21,90	34,7	20,11	36,9	-	-
Жмых, шрот	1,50	3,4	-	-	-	-	2,45	3,6
Комбикорм	-	-	-	-	-	-	26,01	38,2
Патока	-	-	-	-	-	-	0,76	1,1
Всего	44,0	100	63,1	100	54,5	100	68,1	100

Из приведенных данных видно, что предприятия значительно различаются по уровню кормления животных. Количество израсходованных кормов на 1 корову составило 44,0; 63,1; 54,5 и 68,1 ц. к. ед. по хозяйствам соответственно.

Наблюдаются отличия и в годовой структуре рационов, только доля зеленых кормов была достаточно стабильна 18,4 – 20,2%.

В а/ф «Луговская» применяется концентратно-силосный тип кормления. Общая доля концентрированных кормов составила 41,5 %, это превышает рекомендуемый показатель на 4,5%. В итоге при средней продуктивности по стаду 4293 кг молока за лактацию, на 1 кг молока затрачивается 451 г концентрированных кормов, что очень много и указывает на низкую питательность других кормов. На долю силоса приходится 24,5%, грубых кормов – 14,1% (меньше рекомендуемого показателя на 7,9%). На производство 1 ц молока в хозяйстве затрачивается 1,03 ц. к. ед. То есть в данном случае дополнительные дачи концентрированных кормов компенсируют недостаток питательных веществ в рационе и позволяют выдержать нормативы общих затрат кормов.

В условиях ГУСП ПЗ «Тополя» используется концентратно-сенажный тип кормления. В хозяйстве наблюдаются значительные дачи объемистых кормов, так доля грубых и сочных кормов составляет 45,1%, доля концентратов 34,7%. Продуктивность по стаду составила 4405 кг молока на 1 корову, при этом на 1 кг молока затрачивается 457 г зерновых кормов, а на производство 1 ц молока – 1,43 ц. к.ед. Все эти показатели указывают на нерациональное кормление.

В учхозе ТГСХА применяют концентратно-силосный тип кормления. Доля кормов разных групп в используемом рационе составила: грубые – 15% (желательно 20%); сочные – 28,2% (желательно 23%) и концентрированные – 36,9% (оптимально 37,0%). Отклонения от рекомендуемых показателей незначительны. При продуктивности 5690 кг молока на 1 корову затраты концентрированных кормов на производство 1 кг молока составили 322 г. В целом же для производства 1 ц молока было скормлено 0,96 ц. к.ед., показатели оптимальны.

На п/ф «Боровская» содержатся высокопродуктивные животные, средняя продуктивность на 1 корову составила 7747 кг молока за лактацию. Кормление коров в этом хозяйстве значительно отличается от кормления на других пред-

приятиях. Так доля концентрированных кормов составила 42,9%, из них 1,1 % - это кормовая патока, 38,2% - специально разработанный комбикорм, 3,6% - шроты. Однако затраты концентрированных кормов на производство 1 кг молока составляют 350 г, что соответствует кормовым нормам. Кроме концентрированных кормов в рационе присутствуют грубые корма – 28,8%, большая часть которых приходится на травяную муку – 20,3%, а меньшая на сено – 8,5%. Группа сочных кормов представлена морковью, ее доля в годовой структуре рациона составила 9,9%. То есть все кормление направлено на высокоэффективное использование кормовых средств, что подтверждается и уровнем расхода кормов, на производство 1 ц молока – 0,88 ц. к. ед.

Таким образом по приведенным данным можно сделать вывод, что наилучшие кормовые условия созданы на п/ф «Боровская» и в учхозе ТГСХА, и именно в этих хозяйствах отмечается высокая продуктивность животных и эффективное по затратам кормов производство молока. Хуже кормовая ситуация на ферме а/ф «Луговская» и в ГУСП ПЗ «Тополя», в итоге животные не могут реализовать свой потенциал и в обоих хозяйствах продуктивность не достигает 4500 кг молока на корову в год.

3.3. Продуктивность коров в зависимости от возраста

На величину продуктивности, кроме внешних факторов (кормления и содержания), влияет возраст животных. Считается, что наивысшую продуктивность имеют коровы в возрасте трех и более лактаций. Нами были изучены показатели молочной продуктивности у животных разных возрастов. Показатели продуктивности коров приведены в таблице 4.

По приведенным данным видно, что наиболее высокой молочной продуктивностью отличаются животные п/ф «Боровская». Удой за 305 дней лактации у коров-первотелок составил 6882,2 кг молока жирностью 3,91% и у полновозрастных животных 7343,7 кг с содержанием жира 3,90%. В итоге в среднем производство молочного жира составило 268,8 и 286,6 кг по возрастам соответ-

ственно. Для коров этого хозяйства характерна и более высокая живая масса по сравнению с животными других предприятий, она колебалась от 552,8 кг до 574,4 кг. При этом нужно отметить, что разница по показателям продуктивности между коровами 1 лактации и старших возрастов в исследуемой группе достоверна только по удою ($P < 0,05$) и живой массе ($P < 0,05$), то есть стадо отличается выравненностью и скороспелостью. Следовательно, уже после первого отела коровы имеют возможность наиболее полно реализовать свой продуктивный потенциал.

Таблица 4 – Молочная продуктивность коров

Показатель	А/ф «Луговская»		ГУСППЗ «Тополя»		Учхоз ТГСХА		П/ф «Боровская»	
	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	$C_v, \%$	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	$C_v, \%$	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	$C_v, \%$	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	$C_v, \%$
1 лактация								
Удой, кг	3906±100	19,0	3901±82	12,7	5726±96	16,8	6882±142	10,5
Жир, %	3,82±0,05	10,6	3,85±0,03	4,3	4,21±0,03	7,8	3,91±0,07	8,7
Молочный жир, кг	149,2±3,6	17,9	150,2±3,4	13,5	241,1±4,1	17,1	269,1±6,0	11,3
Живая масса, кг	497±7,2	10,8	432±3,1	4,3	442±2,0	4,5	553±5,5	5,1
2 лактация								
Удой, кг	3874±93	20,2	4628±89 ***	9,8	5872±277	20,0	6619±247	17,9
Жир, %	4,04±0,05 *	10,4	3,90±0,03	4,3	4,04±0,05 **	5,7	3,95±0,10	12,0
Молочный жир, кг	156,5±3,3	18,0	180,5±3,8 ***	10,7	237,2±10,3	18,4	261,5±13,9	25,5
Живая масса, кг	506±5,6	9,4	536±14,3 ***	13,6	488±8,8 ***	7,7	554±8,2	7,1
3 лактация и старше								
Удой, кг	3877±53	14,9	4922±56 ***	11,6	6077±124 *	14,6	7344±162*	14,5
Жир, %	3,78±0,04	10,8	3,83±0,02	4,3	4,00±0,04 ***	6,7	3,90±0,05	9,2
Молочный жир, кг	146,6±2,0	15,2	188,5±2,1 ***	11,5	243,1±5,5	16,2	286,4±8,0	18,3
Живая масса, кг	546±5,9 ***	11,7	499±10,1 ***	2,0	535±4,0 ***	5,8	574±6,9*	7,8

Примечание: * - $P < 0,05$, ** - $P < 0,01$, *** - $P < 0,001$ в сравнении с коровами 1 лактации

Ниже молочная продуктивность у коров учхоза ТГСХА. В данной группе животных отмечаются некоторые особенности. С возрастом происходит досто-

верное ($P < 0,001$) увеличение живой массы с 441,5 кг у коров-первотелок до 487,7 кг у коров 2 лактации и 534,7 кг у полновозрастных. Взрослые коровы достоверно ($P < 0,05$) превосходят молодых по удою за 305 дней лактации (+351,1 кг), однако и полновозрастные коровы и коровы с двумя лактациями уступают ($P < 0,01 - 0,001$) молодым животным по процентному содержанию жира в молоке, что объясняется использованием жирномолочных быков.

В ГУСП ПЗ «Тополя» удой за 305 дней у коров 1 лактации составил 3901 кг, второй лактации – 4628 кг, третьей – 4922 кг. Причем животные старших групп достоверно ($P < 0,001$) превосходили первотелок не только по величине удоя, но и по производству молочного жира, количество которого составило 150,3 кг, 180,5 кг и 188,5 кг по возрастам соответственно. Живая масса у коров 2 лактации и полновозрастных животных также достоверно ($P < 0,001$) превышала массу первотелок соответственно на 103,7 и 66,2 кг. То есть в данном хозяйстве молодые коровы в силу продолжающегося роста и неэффективного кормления не могут сразу проявить достаточно высокую продуктивность и проявляют свой потенциал молочности в большей мере лишь ко второй и третьей лактации.

Самые низкие показатели продуктивности отмечены в а/ф «Луговская». Во всех возрастных группах величина удоя за 305 дней лактации колебалась в пределах от 3874,3 до 3906,6 кг; производство молочного жира от 146,6 кг до 156,5 кг за лактацию. То есть показатели довольно стабильные, но невысокие, причем различия в показателях молочной продуктивности у разных возрастных групп недостоверны. Однако, как и на других предприятиях наблюдается достоверное ($P < 0,001$) увеличение живой массы, которая у полновозрастных коров составила 545,7 кг, а у животных 1 лактации 496,6 кг. То есть для коров данного предприятия характерны стабильные по возрастам, но относительно невысокие показатели молочной продуктивности, что объясняется как факторами кормления, так и уровнем ведения селекционной работы.

При анализе вариабельности признаков продуктивности можно отметить, что наибольшим разнообразием отличаются показатели удоя и молочного жира с колебаниями от 10 до 25,5 %. Содержание жира в молоке и живая масса коров менее изменчивы ($C_v = 2 - 9 \%$), что и характерно для этих признаков.

Так как молочная продуктивность и воспроизводительные качества связаны между собой, то нами были изучены их основные показатели, которые представлены в таблице 5.

Таблица 5 – Воспроизводительные качества коров разного возраста

Показатель	А/ф «Луговская»		ГУСП ПЗ «Тополя»		Учхоз ТГСХА		П/ф «Боровская»	
	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	$C_v, \%$	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	$C_v, \%$	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	$C_v, \%$	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	$C_v, \%$
1 лактация								
Возраст 1 отела, мес.	35,5±0,6	12,2	32,7±0,8	14,6	28,8±0,4	10,7	26,8±0,3	5,6
Сервис-период, дн.	80,4±7,1	65,7	167,5±16,8	60,2	97,9±6,2	63,3	103,7±12,0	57,9
Сухостойный период, дн.	48,6±2,0	30,3	69,6±2,5	21,6	57,2±1,3	23,2	58,7±1,3	11,1
Межотельный период, дн.	365,6±7,5	15,7	451,5±16,8	22,3	372,9±6,6	17,7	388,7±12,0	15,4
2 лактация								
Сервис-период, дн.	93,6±7,5	51,8	159,2±20,1	63,1	114,4±18,7	69,5	83,0±4,5	26,0
Сухостойный период, дн.	57,3±1,0**	14,5	68,2±2,8	20,5	56,8±1,0	7,1	57,4±1,2	10,1
Межотельный период, дн.	379,7±6,0	13,4	449,6±20,1	22,3	384,1±12,1	13,3	368,0±4,5	5,9
3 лактация и старше								
Сервис-период, дн.	124,8±5,5***	47,9	136,0±5,6	41,1	84,5±5,2	43,6	93,2±5,4	37,9
Сухостойный период, дн.	61,5±0,8*	12,5	68,2±1,6	23,3	59,8±1,5	18,3	70,6±3,2**	29,8
Межотельный период, дн.	409,8±5,5***	14,6	420,8±5,6	13,3	369,5±5,2	10,0	378,2±5,4	9,4

Примечание: * - $P < 0,05$, ** - $P < 0,01$, *** - $P < 0,001$ в сравнении с коровами 1 лактации

При анализе данных отмечается, что с увеличением продуктивности происходит снижение возраста первого отела, так если у коров а/ф «Луговская» этот показатель составил 35,5 месяцев, ГУСП ПЗ «Тополя» 32,7 мес., то у животных учхоза ТГСХА он уже 28,8 мес., а п/ф «Боровская» – 26,8 мес.

Наибольшая продолжительность сервис- периода наблюдается у животных ГУСП ПЗ «Тополя» 136,0 – 167,5 дней, лучшие же показатели среди первотелок в а/ф «Луговская» – 80,4 дня, коров второго отела – п/ф «Боровская» – 83,0; полновозрастных – учхоза – 84,4 дня. В большинстве случаев с возрастом сервис- период уменьшался. Только у животных а/ф «Луговская» он достоверно ($P < 0,001$) был продолжительнее (+44,2⁴ дн.).

Сухостойный период более длительный у коров ГУСП ПЗ «Тополя» 68,2 – 69,6 дней и п/ф «Боровская» – 58,7 – 70,6 дней, хотя в целом значительного отклонения от рекомендуемого не наблюдается.

Так как межотельный период зависит от продолжительности сервис- периода, то здесь изменения аналогичны и лучшие показатели, приближающиеся к годовому циклу воспроизводства, были у первотелок в а/ф «Луговская» – 365,6 дней, коров второй лактации – п/ф «Боровская» - 368,0 , у полновозрастных в учхозе – 369,5 дней.

Наибольшей изменчивостью среди признаков воспроизводства отличается продолжительность сервис- периода, коэффициент вариации колеблется от 37,9 до ^{69,5}69,5 %, причем с возрастом признак приобретает большую стабильность. Остальные показатели характеризуются средней изменчивостью от 10 до ³⁰30 %, так как они в большей мере связаны с технологией производства.

Таким образом, коровы учхоза ТГСХА и п/ф «Боровская» превосходят своих сверстниц из а/ф «Луговская» и ГУСП ПЗ «Тополя» не только по продуктивности, но и по воспроизводительным качествам, что объясняется не только лучшими условиями содержания и кормления, но и технологией выращивания ремонтного молодняка, и техникой воспроизводства.

3.4. Продуктивность коров разной кровности по голштинской породе

Кроме внешних факторов и возраста, на молочную продуктивность значительное влияние оказывает генотип животных. Так как сейчас с целью совершенствования черно-пестрой породы идет активное использование гол-

штинских быков (Д. Абылкасымов, 1999, Л.И. Кузякина, 2000), то нами изучено влияние степени прилития «крови» голштинской породы на показатели продуктивности (таблица 6).

Таблица 6 – Продуктивность коров-первотелок разной кровности по голштинской породе

Показатель	Кровность, %	А/ф «Луговская»		ГУСП ПЗ «Тополя»		Учхоз ТГСХА		П/ф «Боровская»	
		$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	Cv, %	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	Cv, %	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	Cv, %	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	Cv, %
Удой, кг	Ч/п	-	-	3685±93	9,4	5256±198	25,5	-	-
	7-37	3878±147	18,6	3696±196	14,0	5229±233	27,1	-	-
	38-62	3896±154	19,8	4194±132**	11,8	6058±195**	11,1	-	-
	63-93	4031±309	20,3	-	-	5271±327	32,3	7476±244	7,3
	Г/ш	-	-	-	-	-	-	6721±162*	10,5
Жир, %	Ч/п	-	-	3,88±0,07	6,6	4,22±0,04	7,1	-	-
	7-37	3,75±0,02	2,36	3,87±0,03	2,3	4,20±0,05	6,6	-	-
	38-62	3,97±0,11	13,8	3,82±0,02	1,6	4,15±0,11	9,1	-	-
	63-93	3,80±0,15	10,24	-	-	4,16±0,06	7,8	3,71±0,11	6,4
	Г/ш	-	-	-	-	-	-	3,95±0,08	9,0
Молочный жир, кг	Ч/п	-	-	143,0±3,3	8,8	221,8±8,4	25,7	-	-
	7-37	145,4±5,5	18,61	143,0±10,4	18,3	219,6±9,9	27,5	-	-
	38-62	154,7±5,3	17,2	160,2±5,1*	12,0	251,4±10,5*	14,5	-	-
	63-93	153,2±11,0	19,17	-	-	219,3±14,1	33,3	277,4±11,6	9,4
	Г/ш	-	-	-	-	-	-	265,5±7,3	12,1
Живая масса, кг	Ч/п	-	-	430±4,9	4,2	440±2,7	4,1	-	-
	7-37	484±8,4	8,52	440±4,6	2,8	440±2,9	4,0	-	-
	38-62	506±12,9	12,8	430±5,9	5,1	444±5,3	4,1	-	-
	63-93	505±15,7	8,2	-	-	444±4,9	5,8	553±17,7	7,2
	Г/ш	-	-	-	-	-	-	556±5,3	4,1

Примечание: * - $P < 0,05$, ** - $P < 0,01$, *** - $P < 0,001$ в сравнении с черно-пестрыми животными или помесями с меньшей кровностью по голштинской породе

У животных а/ф «Луговская» с повышением кровности наблюдается тенденция к увеличению удоя с 3878 кг до 4031 кг, но при этом наивысшее содержание жира отмечается у полукровных животных – 3,97% и как следствие у них же выше количество произведенного за лактацию молочного жира – 152,8 кг.

В ГУСП ПЗ «Тополя» у коров-первотелок с увеличением кровности продуктивность увеличивается с 3685 кг у чистопородных черно-пестрых животных до 4194 кг у полукровных. В учхозе ТГСХА прослеживается та же закономерность: у чистопородных черно-пестрых животных удой составил 5256 кг, у полукровных коров - 6058 кг. Выявленная разница достоверна ($P < 0,01$). Содержание жира в молоке у животных этих же групп снизилось с 3,88 до 3,82 % и с 4,22% до 4,15% по хозяйствам соответственно. Однако за счет значительного повышения удоя количество произведенного жира выше и составляет 160,1² кг у коров ГУСП ПЗ «Тополя» и 251,6⁴ кг у первотелок учхоза ТГСХА. Живая масса у животных практически одинакова. Высококровные же первотелки в учхозе ТГСХА (63 – 93%)^{проблема} не имеют преимуществ по молочной продуктивности при сравнении с чистопородными черно-пестрыми сверстницами.

В стаде п/ф «Боровская» отмечаются свои особенности продуктивности, так голштинские животные, имея более высокий процент жирности молока – 3,95%, уступают высококровным помесям по удою за лактацию в среднем на 755 кг ($P < 0,05$), что в пересчете на молочный жир составляет 11,8⁹ кг.

Таким образом, в хозяйствах, занимающихся разведением черно-пестрого скота уральского типа, среди коров-первотелок преимущественное положение по величине молочной продуктивности занимают животные с кровностью по голштинской породе 38 – 62 %, так как именно у них наиболее ярко проявляется эффект гетерозиса.

На п/ф «Боровская», где разводится высококровный помесный и чистопородный скот голштинской породы, в группе коров 1 лактации лучшая продуктивность отмечается у помесных коров, что, возможно, объясняется остаточными явлениями гетерозиса.

По группе коров второй лактации (таблица 7), как и у коров 1 лактации, отмечается увеличение молочной продуктивности с повышением кровности по голштинской породе, но полученная разница не достоверна и ее можно рассматривать только как тенденцию.

Таблица 7 – Продуктивность коров второй лактации разной кровности по голштинской породе

Показатель	Кров-ность, %	А/ф «Лугов-ская»		ГУСП ПЗ «Тополя»		Учхоз ТГСХА		П/ф «Боров-ская»	
		$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	Cv, %	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	Cv, %	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	Cv, %	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	Cv, %
Удой, кг	Ч/п	-	-	4731±168	8,7	-	-	-	-
	7-37	3757±208	21,6	4362±164	9,2	6026±424	19,9	-	-
	38-62	3884±107	18,5	4640±268	14,2	-	-	-	-
	63-93	3856±291	24,1	-	-	-	-	6624±494	19,7
	Г/ш	-	-	-	-	-	-	6641±312	18,2
Жир, %	Ч/п	-	-	3,83±0,07	4,5	-	-	-	-
	7-37	4,00±0,17	16,6	3,94±0,06	3,6	4,10±0,09	6,1	-	-
	38-62	3,99±0,05	8,4	4,00±0,10	6,2	-	-	-	-
	63-93	4,04±0,10	7,9	-	-	-	-	3,81±0,28	19,6
	Г/ш	-	-	-	-	-	-	3,98±0,08	8,0
Молоч-ный жир, кг	Ч/п	-	-	181,2±7,4	10,1	-	-	-	-
	7-37	150,3±6,5	16,9	171,9±8,3	11,9	247,1±15,1	17,3	-	-
	38-62	155,0±3,9	16,8	185,6±11,1	14,7	-	-	-	-
	63-93	155,8±11,0	22,6	-	-	-	-	252,4±36,6	37,7
	Г/ш	-	-	-	-	-	-	264,3±14,0	20,5
Живая масса, кг	Ч/п	-	-	492±14,5	7,2	-	-	-	-
	7-37	513±15,5	11,7	468±4,4	2,3	495±11,2	6,4	-	-
	38-62	504±7,0	9,3	463±7,3	3,9	-	-	-	-
	63-93	509±0,4	6,43	-	-	-	-	554±19,7	9,4
	Г/ш	-	-	-	-	-	-	556±9,4	6,6

При анализе продуктивности полновозрастных коров (таблица 8) наблюдается превосходство по производству молочного жира высококровных животных над сверстницами с меньшей долей «крови» по голштинской породе. И если в менее благоприятных условиях а/ф «Луговская» и ГУСП ПЗ «Тополя» такое отличие можно рассматривать только как тенденцию, то в учхозе ТГСХА выявленные различия достоверны ($P < 0,05$).

Таким образом, в результате прилития «крови» голштинской породы у помесей по сравнению с чистопородными черно-пестрыми отмечается повышение молочной продуктивности, а именно:

- удоя на 150 – 800 кг у коров-первотелок и на 350 – 770 кг у полновозрастных животных;

- производства молочного жира на 7,8 – 29,6 кг у коров 1 лактации и на 4,6 – 35,0 кг у животных 3 лактации и старше.

Таблица 8 – Продуктивность полновозрастных коров разной кровности по голштинской породе

Показатель	Кровность, %	А/ф «Луговская»		ГУСП ПЗ «Тополя»		Учхоз ТГСХА		П/ф «Боровская»	
		$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	Cv, %	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	Cv, %	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	Cv, %	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	Cv, %
Удой, кг	Ч/п	3516±303	22,8	4843±70	9,4	5859±149	10,2	-	-
	7-37	3943±85	15,8	4735±148	12,1	5923±185	12,5	-	-
	38-62	3778±85	12,3	4981±275	29,7	-	-	-	-
	63-93	3994±94	13,1	5194±156	12,0	6628±259*	15,6	7469±214	14,6
	Г/ш	-	-	-	-	-	-	7170±242	14,3
Жир, %	Ч/п	3,90±0,08	5,4	3,81±0,02	3,9	3,94±0,05	5,2	-	-
	7-37	3,80±0,05	9,6	3,85±0,03	3,1	4,05±0,05	5,0	-	-
	38-62	3,75±0,07	10,2	3,83±0,02	4,3	-	-	-	-
	63-93	3,76±0,05	7,3	3,81±0,06	6,1	4,01±0,10	10,1	3,95±0,08	9,7
	Г/ш	-	-	-	-	-	-	3,81±0,07	8,0
Молочный жир, кг	Ч/п	137,1±13,2	25,5	184,5±2,8	9,9	230,8±6,7	11,7	-	-
	7-37	149,8±3,1	15,1	182,3±5,6	12,0	239,9±6,9	11,5	-	-
	38-62	141,7±3,4	13,2	190,8±10,4	29,1	-	-	-	-
	63-93	150,2±3,8	14,1	197,9±5,9	11,9	265,8±13,2*	19,8	295,0±10,9	18,8
	Г/ш	-	-	-	-	-	-	273,2±10,8	16,8
Живая масса, кг	Ч/п	514±27,1	13,9	509±6,2	8,0	536±8,2	6,1	-	-
	7-37	543±7,9	10,6	505±10,6	8,1	535±6,8	5,0	-	-
	38-62	556±13,1	12,9	498±6,3	9,8	-	-	-	-
	63-93	547±12,2	12,2	491±3,7	3,0	529±7,1	5,4	579±11,7	10,3
	Г/ш	-	-	-	-	-	-	578±8,5	6,2

Примечание: * - $P < 0,05$, ** - $P < 0,01$, *** - $P < 0,001$ в сравнении с черно-пестрыми животными или помесями с меньшей кровностью по голштинской породе

При этом на величину прибавки оказали воздействие хозяйственные условия. Так, в а/ф «Луговская» и ГУСП ПЗ «Тополя» различия в удое за лактацию между чистопородными и помесными коровами составили 150 – 500 кг и по производству молочного жира 4,6 – 11,0 кг, а в учхозе ТГСХА эта разница увеличилась до 800 кг по удою и 29,6 – 35,0 кг по количеству молочного жира. То есть в благоприятных условиях помеси могут лучше реализовать свой генетический потенциал продуктивности.

Влияние степени голштинизации на содержание массовой доли жира в молоке не так однозначно, и в большей мере зависит от особенностей используемых быков-производителей. Хотя чаще отмечалось более высокое содержание жира в молоке чистопородных черно-пестрых коров и помесей с кровностью 7 – 37% по голштинской породе. Живая масса коров, не зависимо от доли кровности, была почти одинакова во всех группах, выявленные отличия, как правило, недостоверны.

Аналогичные результаты были получены в исследованиях ряда ученых. Н.В. Анненкова (1999) отмечает достоверное повышение удоя в сравнении с чистопородными черно-пестрыми коровами у полукровок на 336 кг, у высококровных животных на 447 кг. В.В. Захарова (1990), Д.Ю. Дрожжачих (2001), А. Ермилов, А. Волынцев (2002), П.Н. Прохоренко, Г.А. Халимуллин, С.Л. Гридина (2003) также выявили достоверное повышение удоя у помесных животных при сохранении жирномолочности или ее незначительном понижении. Все исследователи указывают на то, что эффект повышения продуктивности у помесей наблюдается только в благоприятных условиях кормления и содержания.

Кроме влияния голштинизации на показатели молочной продуктивности нами также изучалось ее воздействие на воспроизводительные качества животных. По данным таблицы 9 видно, что при повышении доли «крови» голштинской породы у коров-первотелок чаще отмечалось уменьшение возраста первого отела от 0,9 мес. у животных п/ф «Боровская» до 2,6 мес. у коров ГУСП ПЗ «Тополя», но сервис- и межотельный периоды удлиняются на 6 – 12 дней, кроме коров-первотелок стада п/ф «Боровская», где чистопородные голштинские животные имеют лучшие показатели, а именно: 86, 1 и 371,1 дн. против 166,7 и 451,7 дн. у высококровных животных, по периодам соответственно.

Продолжительность сухостойного периода, которая в большей степени обусловлена соблюдением технологии ведения скотоводства, была практически одинаковой во всех группах с колебаниями от 50,0 до 63,4 дн.

Таблица 9 – Воспроизводительные качества коров-первотелок разной кровности по голштинской породе

Показатель	Кров- ность, %	А/ф «Лугов- ская»		ГУСП ПЗ «Тополя»		Учхоз ТГСХА		П/ф «Боров- ская»	
		$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	$C_v, \%$	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	$C_v, \%$	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	$C_v, \%$	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	$C_v, \%$
Возраст 1 отела, мес.	Ч/п	-	-	34,1±1,5	16,0	29,6±0,5	12,0	-	-
	7-37	34,7±0,8	11,3	30,3±1,7	15,1	28,5±0,4	8,8	-	-
	38- 62	36,4±0,9	12,4	31,5±1,0	11,4	27,3±0,8*	10,0	-	-
	63- 93	34,9±1,9	14,4	-	-	28,4±0,6	10,7	27,6±2,4	18,4
	Г/ш	-	-	-	-	-	-	26,5±0,6	10,7
Сервис- период, дн.	Ч/п	-	-	160,1±30,2	75,4	99,4±9,8	66,7	-	-
	7-37	73,5±10,3	68,4	166,2±32,2	58,2	86,7±8,3	58,4	-	-
	38- 62	91,9±11,9	65,0	172,9±11,5	26,7	112,6±15,1	46,6	-	-
	63- 93	64,1±11,2	46,2	-	-	105,2±14,4	71,3	166,7±55,2	74,1
	Г/ш	-	-	-	-	-	-	86,1±7,3	37,0
Сухо- стойный период, дн.	Ч/п	-	-	80,0±9,5	47,5	51,5±1,2	14,6	-	-
	7-37	51,6±1,4	13,6	63,4±5,1	24,1	50,0±0,9	15,0	-	-
	38- 62	52,4±1,5	14,3	59,2±1,7	11,6	52,3±2,3	18,1	-	-
	63- 93	52,7±1,5	7,7	-	-	51,9±1,8	16,2	58,0±1,2	4,6
	Г/ш	-	-	-	-	-	-	58,8±1,7	12,5
Меж- отельный период, дн.	Ч/п	-	-	444,6±36,9	33,2	384,4±9,8	17,2	-	-
	7-37	348,9±10,8	15,2	451,1±32,0	21,3	371,7±8,3	13,6	-	-
	38- 62	365,8±12,7	17,4	456,8±8,7	7,5	397,6±15,1	13,2	-	-
	63- 93	349,1±11,2	8,5	-	-	390,2±14,4	19,2	451,7±55,2	27,3
	Г/ш	-	-	-	-	-	-	371,1±7,3	8,6

Только у чистопородных черно-пестрых животных в ГУСП ПЗ «Тополя» этот показатель составил 80,0 дней. Однако, выявленные отличия можно рассматривать только как тенденцию, так как разница между животными разных групп не достоверна. Это объясняется высокой изменчивостью всех показателей воспроизводства ($C_v > 10\%$), особенно по продолжительности сервис-периода, где величина коэффициента вариации колебалась от 37,0 до 75,4%.

У коров второй лактации (таблица 10) в основном отмечаются те же тенденции, как и у коров-первотелок, то есть удлинение сервис- и межотельного периодов с увеличением кровности по голштинской породе.

Таблица 10 – Воспроизводительные качества коров второй лактации разной кровности по голштинской породе

Показатель	Кровность, %	А/ф «Луговская»		ГУСП ПЗ «Тополя»		Учхоз ТГСХА		П/ф «Боровская»	
		$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	Cv, %	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	Cv, %	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	Cv, %	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	Cv, %
Сервис-период, дн.	Ч/п	-	-	148,3±25,4	51,4	-	-	-	-
	7-37	93,9±13,6	56,4	145,2±25,6	42,3	103,8±16,9	45,9	-	-
	38-62	79,7±6,9	58,0	161,0±19,7	34,2	-	-	-	-
	63-93	128,9±18,6	46,2	-	-	-	-	103,2±18,1	46,3
	Г/ш	-	-	-	-	-	-	71,6±6,7	36,1
Сухо-стойный период, дн.	Ч/п	-	-	72,5±8,8	36,4	-	-	-	-
	7-37	58,0±2,5	16,9	68,7±9,0	31,5	56,9±1,5	7,5	-	-
	38-62	55,6±0,9	10,8	56,0±5,0	24,8	-	-	-	-
	63-93	62,2±3,7	19,0	-	-	-	-	55,0±2,3	11,1
	Г/ш	-	-	-	-	-	-	58,5±3,0	19,9
Меж-отельный период, дн.	Ч/п	-	-	413,0±31,7	23,0	-	-	-	-
	7-37	385,2±11,8	11,8	426,6±27,4	15,4	388,8±16,9	12,3	-	-
	38-62	373,8±7,7	13,8	450,0±16,6	10,3	-	-	-	-
	63-93	393,8±19,0	15,3	-	-	-	-	388,2±18,1	12,3
	Г/ш	-	-	-	-	-	-	356,6±6,7	7,3

При характеристике полновозрастных коров по воспроизводительным качествам (таблица 11) было установлено увеличение продолжительности сервис- и межотельного периодов с повышением кровности по голштинской породе у животных а/ф «Луговская» на 12 и 40 дн. и ГУСП ПЗ «Тополя» на 46,7 и 41,9 дн. В учхозе ТГСХА и п/ф «Боровская» наоборот, с увеличением кровности по этой породе отмечается тенденция сокращения продолжительности сервис- и межотельного периодов (на 21 и 9 дней по периодам соответственно).

Кроме того, у полновозрастных животных уменьшилась изменчивость признаков воспроизводства, особенно продолжительности сервис-периода, коэффициент вариации которого составил 11,5 – 46,1% по сравнению с 26,7 – 75,4% у коров-первотелок. Причем более стабильные показатели были отмечены у чистопородных черно-пестрых животных. Это указывает на проведение отбора в стадах по данному признаку, так как долго не покрывающиеся коровы, которые чаще встречаются среди помесных животных (исключение коровы п/ф

«Боровская»), выбраковываются.

Таблица 11 – Воспроизводительные качества полновозрастных коров разной кровности по голштинской породе

Показатель	Кровность, %	А/ф «Луговская»		ГУСП ПЗ «Тополя»		Учхоз ТГСХА		П/ф «Боровская»	
		$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	Cv, %	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	Cv, %	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	Cv, %	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	Cv, %
Сервис-период, дн.	Ч/п	119,5±16,0	35,5	110,4±1,9	11,5	89,4±7,7	34,5	-	-
	7-37	127,4±9,4	53,8	115,0±7,6	26,3	84,6±9,5	45,1	-	-
	38-62	115,0±8,9	42,6	122,3±6,9	29,3	-	-	-	-
	63-93	131,2±10,5	44,0	157,1±9,3 ***	23,8	68,0±7,7	45,2	97,2±6,0	31,3
	Г/ш	-	-	-	-	-	-	88,6±9,6	46,1
Сухо-стойный период, дн.	Ч/п	59,9±2,5	11,1	62,3±2,2	23,7	58,2±1,7	11,8	-	-
	7-37	60,5±1,6	19,3	68,7±4,5	26,0	61,3±2,9	18,6	-	-
	38-62	65,2±2,3	19,4	74,4±4,7	33,4	-	-	-	-
	63-93	61,8±2,0	17,8	53,6±4,3	32,0	61,4±2,2	14,4	68,4±2,7	20,0
	Г/ш	-	-	-	-	-	-	73,3±6,5	37,6
Меж-отельный период, дн.	Ч/п	404,5±16,0	10,4	402,4±9,1	15,1	374,4±7,7	6,8	-	-
	7-37	412,4±9,4	16,6	400,7±13,2	13,2	369,6±9,5	8,5	-	-
	38-62	400,0±8,9	12,2	407,0±7,4	9,8	-	-	-	-
	63-93	416,2±10,5	13,9	442,3±14,4 *	13,0	353,0±7,7	7,1	382,2±6,0	8,0
	Г/ш	-	-	-	-	-	-	373,6±9,6	10,9

Примечание: * - $P < 0,05$, ** - $P < 0,01$, *** - $P < 0,001$ в сравнении с черно-пестрыми животными или помесями с меньшей кровностью по голштинской породе

Таким образом, голштинизация оказала влияние и на воспроизводительные качества. В благоприятных хозяйственных условиях у помесных животных по сравнению с чистопородными черно-пестрыми отмечалось снижение возраста первого отела на 2,3 – 2,6 месяца, уменьшение продолжительности сервис- и межотельного периодов у полновозрастных коров на 8 – 20 дней.

В недостаточно благоприятных технологических и организационно-хозяйственных условиях ситуация меняется на противоположную, то есть увеличиваются возраст первого отела на 2 – 3 месяца, продолжительность сервис- и межотельного периодов на 10 – 40 дней.

Такое же воздействие прилития «крови» голштинов на воспроизводительные качества помесных коров подтверждается исследованиями Д. Абылкасымова (1999), Н.Г. Чохотариدي, Т.А. Чохотариди, Л.П. Икоевой и др. (1999),

С.Б. Яранцевой (2001). Дополнительно авторы указывают на улучшение воспроизводительных качеств у помесных коров только в благоприятных условиях.

4. Характеристика экстерьера коров методом промеров

4.1. Телосложение коров в зависимости от возраста

В результате особенностей формирования стада, условий содержания и кормления в каждом хозяйстве сформировался свой экстерьерный тип животных. Для изучения этих особенностей нами в соответствии с методикой были сняты промеры туловища и вымени.

Промеры туловища коров-первотелок представлены в таблице 12. Для определения типичности оцениваемого поголовья для черно-пестрой породы проведено сравнение со стандартными показателями по методике ООС.

Стандартными являются следующие величины промеров: высота в крестце 130 – 142 см, косая длина туловища до 153 см (для животных п/ф «Боровская» свыше 165 см), глубина груди 62 – 71 см, ширина груди 38 – 47 см, обхват груди 180 – 195 см, ширина грудной кости 26 – 35 см, глубина туловища 73 – 82 см, ширина в маклоках 44 – 50 см, ширина в седалищных буграх 32 – 38 см, ширина в тазобедренных сочленениях 41 – 47 см, косая длина зада 46 – 52 см, полуобхват зада 96 – 110 см, обхват пясти 16–19 см, толщина кожи 4 – 6 мм.

При сравнении с рекомендуемыми параметрами отмечается соответствие почти всех промеров коров-первотелок. А по величине промеров ширины в маклоках и тазобедренных сочленениях животные племязаводов превосходят стандарт на 2,8 – 8,9 %.

Наряду с этим отмечаются и нежелательные отклонения, а именно: по ширине грудной кости у животных всех хозяйств показатели ниже рекомендуемых, так в а/ф «Луговская» величина данного признака у коров-первотелок меньше стандарта на 11,9 %, в ГУСП ПЗ «Тополя» на 20,0%, учхозе ТГСХА на 5,4% и в п/ф «Боровская» на 11,9%.

Таблица 12 – Промеры туловища коров-первотелок, см

Показатель	А/ф «Луговская»		ГУСП ПЗ «Тополя»		Учхоз ТГСХА		П/ф «Боровская»	
	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	$C_v, \%$	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	$C_v, \%$	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	$C_v, \%$	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	$C_v, \%$
Высота в холке	127,5±0,6	3,4	130,3±0,6	2,8	130,2±0,4	3,4	138,8±0,9	3,3
Высота в крестце	134,0±0,5	3,0	134,6±0,8	3,4	135,2±0,5	3,5	143,7±0,7	2,5
Косая длина туловища (палкой)	145,2±0,9	4,5	151,4±1,2	4,9	148,2±0,6	4,4	161,5±1,0	3,2
Глубина груди	64,9±0,4	4,2	69,1±0,8	7,1	73,6±0,3	4,5	71,3±1,1	7,6
Ширина груди	39,8±0,4	7,2	47,1±1,0	12,2	43,6±0,4	9,4	46,8±1,5	16,8
Обхват груди	183,7±0,9	3,5	195,5±1,8	5,6	188,6±0,7	3,9	197,6±1,1	2,8
Ширина грудной кости	22,9±0,3	10,2	20,8±0,4	11,4	24,6±0,2	10,1	22,9±0,4	8,3
Глубина туловища	69,4±0,4	4,5	71,3±0,7	5,6	73,6±0,3	4,5	74,3±1,4	9,6
Ширина в маклоках	49,6±0,4	5,7	53,9±0,4	4,9	51,4±0,3	6,5	52,8±0,4	3,5
Ширина в седлищных буграх	33,1±0,3	6,2	35,4±0,7	11,3	33,9±0,2	6,9	33,7±0,6	8,3
Ширина в тазобедренных сочлах	46,5±0,3	4,5	48,3±0,9	11,1	49,0±0,2	5,0	51,2±0,6	5,9
Косая длина зада	48,5±0,4	5,5	51,3±0,4	4,1	50,6±0,3	5,5	53,2±1,0	9,9
Полуобхват зада	97,0±0,8	6,4	99,9±1,0	6,4	97,9±0,6	6,4	101,0±0,8	4,3
Обхват пясти	18,8±0,1	4,3	19,6±0,1	3,5	18,8±0,1	4,5	19,1±0,1	3,4
Толщина кожи	4,9±0,1	16,4	5,7±0,1	13,5	5,6±0,1	19,7	6,1±0,2	19,3

По развитию промера глубины туловища отклонения от стандарта менее выражены и отмечаются только у животных а/ф «Луговская» –4,9% и ГУСП ПЗ «Тополя» –2,3%.

При сравнении развития животных в разных хозяйствах первое место по величине большей части промеров занимают коровы п/ф «Боровская», превосходя сверстниц из других хозяйств по высоте в крестце 8,5 – 9,7 см ($P < 0,001$), а по промеру косая длина туловища на 10,1 – 16,3 см ($P < 0,001$). По остальным промерам превосходство не такое явное, а по промерам глубины груди (71,3 см) и ширины грудной кости (22,9 см) они уступают первотелкам учхоза, имеющих глубину груди и ширину грудной кости 73,6 и 24,6 см соответственно ($P < 0,05$ –

0,01).

Коровы-первотелки ГУСП ПЗ «Тополя» и учхоза ТГСХА по большинству промеров туловища сходны между собой, различия отмечаются в развитии грудной клетки. У животных учхоза ТГСХА относительно узкая (43,6 см) и глубокая (73,6 см) грудная клетка, у первотелок ГУСП ПЗ «Тополя» наоборот широкая (47,1 см) и мелкая (69,1 см).

Различия по величине обхвата груди между животными этих групп подтверждают данные особенности (188, 6 см и 195,5 см в учхозе ТГСХА и ГУСП ПЗ «Тополя» соответственно). Кроме того, для коров ГУСП ПЗ «Тополя» характерен большой обхват пясти по сравнению с животными учхоза, разница составила 0,8 см или 4,3% ($P < 0,001$).

Коровы а/ф «Луговская» по всем промерам уступали животным племазаводов и при сравнении со стандартом (ООС, 1997) приближались к нижней границе рекомендуемых параметров.

При изучении изменчивости признаков в большинстве случаев отмечается их невысокая вариабельность, коэффициент вариации не превышает 10%, исключение составляют показатели промеров ширины груди и грудной кости, где изменчивость признаков колеблется от 7,2 до 16,8%, что делает селекцию по этим признакам наиболее успешной.

Так как только по промерам довольно сложно судить о гармоничности развития животных и их соответствии по телосложению производственному типу, в дополнение к промерам рассчитаны основные индексы телосложения, которые приводятся в таблице 13.

При сравнении показателей индексов наблюдается относительная коротконогость первотелок учхоза ТГСХА – 46,8% и ГУСП ПЗ «Тополя» – 47%, в то время как у животных а/ф «Луговская» и п/ф «Боровская» показатели составили 49,1 и 48,6% соответственно.

Наиболее длинным корпусом (индекс растянутости выше 116%) характеризовались коровы ГУСП ПЗ «Тополя» и п/ф «Боровская», коровы учхоза

ТГСХА имели меньший показатель – 108%, животные а/ф «Луговская» занимали промежуточное положение.

Таблица 13 – Индексы телосложения коров-первотелок, %

Показатель	А/ф «Луговская»		ГУСП ПЗ «Тополя»		Учхоз ТГСХА		П/ф «Боровская»	
	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	Cv, %	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	Cv, %	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	Cv, %	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	Cv, %
Длинноногости	49,1±0,3	3,8	47,0±0,7	8,3	46,8±0,2	5,2	48,6±0,8	8,8
Растянутости	112,0±2,1	14,5	116,2±0,9	4,4	108,9±1,1	10,1	116,5±0,8	3,9
Тазо-грудной	80,4±0,8	7,0	87,4±1,7	11,9	84,8±0,8	9,8	88,7±2,9	16,4
Грудной	61,4±0,6	7,1	68,9±2,4	21,0	62,9±0,6	8,9	65,9±2,2	16,7
Сбитости	126,7±0,8	4,5	129,3±1,4	6,5	127,5±0,7	5,3	122,4±0,9	3,9
Перерослости	105,1±0,4	2,5	103,3±0,4	2,4	103,9±0,2	2,3	103,6±0,7	3,4
Костистости	14,7±0,4	4,3	15,0±0,1	4,1	14,3±0,1	10,1	13,3±0,5	20,9

По показателям тазо-грудного и грудного индексов наибольшие показатели имели коровы ГУСП ПЗ «Тополя» (87,4% ; 68,9%) и п/ф «Боровская» (88,7% ; 65,9%), что указывает на развитие грудной клетки в ширину. Величина индекса сбитости, характерная для коров молочного направления, отмечается только у животных п/ф «Боровская» и составляет 122,4%, тогда как в других группах она колеблется от 126,7 до 129,3%.

Индекс перерослости характеризует скороспелость животных, так как у хорошо развитых коров высота в холке и крестце различаются незначительно. При сравнении коров-первотелок разных хозяйств отмечается высокозаדותь животных в а/ф «Луговская» (индекс перерослости составил 105,1%), что указывает на продолжающийся рост, и относительная скороспелость животных племенных заводов (индекс перерослости 103,3 – 103,9%).

Костяк хорошо развит у коров всех групп, индекс костистости выше 14%. Только у животных п/ф «Боровская» наблюдается отклонение в сторону нежности, величина индекса костистости составила 13,3%.

Наибольшая изменчивость во всех группах характерна для показателей тазо-грудного (7 – 16,4%) и грудного индексов (7,1 – 21%). В а/ф «Луговская» и учхоза ТГСХА – индекса растянутости (10,1 – 14,5%). Более 10% составил коэффициент вариации индекса костистости у животных учхоза ТГСХА и п/ф «Боровская». Это указывает на возможность более жесткого отбора по данным показателям.

В экстерьере молочной коровы, кроме развития туловища, большое значение занимает развитие вымени. Промеры вымени коров первой лактации представлены в таблице 14.

Стандартные показатели промеров вымени по методике ООС следующие: прикрепление задних долей 21 – 30 см, ширина молочного зеркала 10 – 19 см, длина передних долей 19 – 25 см, длина передних сосков 4 – 8 см, расположение передних сосков 15 см. При сравнении со стандартом животные всех групп имеют промеры соответствующие стандартным показателям, то есть коровы отвечают предъявляемым требованиям.

При сравнении развития вымени у коров-первотелок в разных хозяйствах выделяются животные п/ф «Боровская», для которых характерно длинное (41,6см), широкое (34,6см), объемистое вымя (обхват 141 см), хорошо приспособленное к машинному доению.

Первотелки учхоза ТГСХА и ГУСП ПЗ «Тополя» уступают животным п/ф «Боровская», но также имеют вымя с хорошо развитыми передними и задними долями, однако если у коров учхоза ТГСХА обхват вымени 121,6 см, то у коров ГУСП ПЗ «Тополя» лишь 110,7 см, что явно недостаточно для специализированного молочного скота.

В группе животных а/ф «Луговская» ситуация похожа, но к недостаточному объему (111,0 см) добавляется малая ширина молочного зеркала (13,5см).

Вариабельность всех промеров вымени в большинстве случаев выше 10%, а по расположению сосков изменяется в пределах от 18,9% до 41,6%. Таким образом, по выраженности признаков развития вымени отмечается боль-

шее разнообразие, и как следствие, большая возможность отбора, чем по промерам туловища.

Таблица 14 – Промеры вымени коров-первотелок, см

Показатель	А/ф «Лугов- ская»		ГУСП ПЗ «Тополя»		Учхоз ТГСХА		П/ф «Боров- ская»	
	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	Cv, %	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	Cv, %	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	Cv, %	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	Cv, %
Прикрепление задних долей	23,3±0,4	13,8	25,7±0,7	15,2	23,4±0,3	12,5	25,8±0,6	11,5
Ширина молочного зеркала	13,5±0,3	14,4	18,4±0,6	19,4	15,5±0,2	15,1	19,8±0,5	13,6
Глубина передних долей	24,0±0,4	13,7	28,9±0,8	15,8	24,6±0,4	16,1	26,3±0,6	10,8
Длина передних долей	21,4±0,4	13,0	22,8±0,7	17,6	19,6±0,3	16,4	23,4±0,6	13,0
Длина передних сосков	6,2±0,2	23,4	6,5±0,2	19,1	6,4±0,1	22,2	6,3±0,2	17,7
Диаметр переднего соска	2,09±0,04	13,5	2,27±0,06	9,77	1,89±0,03	17,5	2,15±0,06	14,9
Расстояние м/у сосками:								
передними	15,6±0,4	20,5	14,4±0,7	30,0	16,1±0,3	21,0	17,2±0,7	20,7
боковыми	9,6±0,3	23,8	10,4±0,3	19,8	10,6±0,2	18,9	12,3±0,6	23,3
задними	7,8±0,3	29,3	7,2±0,5	41,6	8,9±0,3	37,5	9,2±0,4	23,4
Обхват вымени	111,0±1,6	10,6	110,7±2,0	10,8	121,6±1,1	8,7	141,5±1,8	6,4
Длина вымени	34,1±0,6	12,4	35,6±0,9	15,4	35,9±0,4	12,1	41,6±0,6	7,7
Ширина вымени	27,3±0,4	10,6	26,8±0,9	20,0	29,3±0,3	11,2	34,6±0,8	12,1
Расстояние от дна вымени до земли	60,3±0,8	9,3	56,1±0,8	8,5	58,1±0,5	9,5	62,6±1,0	8,0

В целом же при сравнительной характеристике коров-первотелок разных предприятий наблюдаются следующие особенности телосложения:

-животные п/ф «Боровская» – крупные, с ярко выраженными молочными формами, уклоняющиеся в сторону нежного типа конституции, обладающие отлично развитым выменем, приспособленным к машинному доению;

-коровы учхоза ТГСХА – средних размеров, с глубокой грудной клеткой, сбитые, с хорошо развитым костяком, но укороченным корпусом, вымя хорошо развитое;

-коровы ГУСП ПЗ «Тополя» – средних размеров, с широкой грудной клеткой, плотного телосложения, с мощным костяком, вымя равномерно развитое, но недостаточного объема;

-животные а/ф «Луговская» – небольшие, с узкой грудной клеткой, высокозадые, с крепким костяком, вымя характерное для молочных коров, но малого объема.

Так как к первой лактации развитие животных не закончено нами проведено измерение животных второй и третьей лактаций.

Показатели промеров у коров второй лактации приведены в таблице 15.

По сравнению с первотелками у коров второй лактации наблюдается увеличение промеров ширины тела, а именно: ширины груди и грудной кости, ширины в маклоках и седалищных буграх. Разница незначительна (1 – 2 см), но она отмечается почти во всех группах и по широтным промерам зада достоверная ($P < 0,05$).

Больше и промер глубины туловища, он составляет 70,6 ; 73,0 ; 74,2 ; 77,1 см по хозяйствам соответственно, но достоверно его увеличение только у животных а/ф «Луговская» ($P < 0,05$), в остальных случаях различия можно рассматривать только как тенденцию.

При сравнительной оценке коров первой и второй лактаций в разных хозяйствах наблюдаются некоторые отличия. В а/ф «Луговская» у животных с возрастом отмечается достоверное увеличение длины туловища ($P < 0,01$), промеров зада ($P < 0,01 - 0,05$), все это характеризует активный рост коров в период от 1 ко 2 отелу.

Из племенных заводов только в учхозе ТГСХА отмечается достоверное отличие первотелок от животных второй лактации по промерам косая длина туловища ($P < 0,05$), глубина ($P < 0,01$) и обхват ($P < 0,05$) груди, ширина зада ($P < 0,001$). В остальных группах промеры туловища практически идентичны промерам у первотелок, что характеризует заканчивающийся рост животных.

Таблица 15 – Промеры туловища коров второй лактации, см

Показатель	А/ф «Лугов- ская»		ГУСП ПЗ «Тополя»		Учхоз ТГСХА		П/ф «Боров- ская»	
	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	Cv, %	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	Cv, %	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	Cv, %	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	Cv, %
Высота в холке	127,5±0,4	2,7	130,5±0,9	3,5	132,0±1,0	3,4	137,7±0,8	2,9
Высота в крест- це	134,1±0,5	3,1	132,7±0,8	3,0	136,0±1,2	3,8	142,6±1,0	3,3
Косая длина ту- ловища	149,2±0,8**	4,3	153,2±1,7	5,5	152,2±1,4*	3,8	161,4±1,6	4,7
Глубина груди	65,5±0,3	4,0	69,7±0,5	3,7	70,6±0,8**	4,6	71,4±0,8	5,5
Ширина груди	40,8±0,4	7,7	47,2±1,0	10,9	44,3±1,0	9,2	46,0±0,8	8,7
Обхват груди	185,0±0,7	3,0	199,4±1,5	4,0	193,0±1,7*	3,7	202,0±1,4*	3,2
Ширина грудной кости	23,4±0,3	9,0	21,3±0,4	9,3	25,5±0,6	10,3	23,1±0,7	31,6
Глубина туло- вища	70,6±0,4*	4,4	73,0±0,6	4,3	74,2±1,7	9,6	77,1±0,8	5,2
Ширина в мак- локах	51,1±0,3**	4,6	53,5±0,5	4,6	54,4±0,4***	3,2	56,3±0,6***	5,2
Ширина в седа- лищных буграх	34,2±0,4*	8,9	34,9±0,7	10,4	35,7±0,7	8,7	35,1±0,5	7,0
Ширина в тазо- бедр. сочл-ниях	47,1±0,4	6,7	49,3±0,7	6,8	49,7±0,5	4,0	52,7±0,6	5,0
Косая дл. зада	49,2±0,2	4,2	51,6±0,4	3,8	51,8±0,7	5,9	53,7±0,5	4,3
Полуобхват зада	101,0±0,7 ***	5,9	99,0±1,2	6,4	99,8±1,3	5,4	101,6±1,2	5,7
Обхват пясти	18,5±0,1*	3,4	19,4±0,1	3,9	19,2±0,2	4,7	19,3±0,1	3,1
Толщина кожи	4,6±0,1*	20,5	5,1±0,2*	16,8	5,3±0,2	16,2	6,4±0,2	15,0

Примечание: * - $P < 0,05$, ** - $P < 0,01$, *** - $P < 0,001$ в сравнении с коровами 1 лактации

Индексы телосложения, представленные в таблице 16, так же указывают на происходящие изменения – снижается длинноноготь (46,5 – 48,6%) за счет развития грудной клетки в глубину, повышается растянутость корпуса (111,9 – 117,4%).

В большинстве групп меньше тазо-грудной (80,0 – 88,3%) и грудной индексы (62,4 – 67,6%), так как у животных увеличиваются промеры ширины зада и глубины груди. Индекс костистости во всех группах 14,0% и более, что указывает на хорошее развитие костяка.

Таблица 16 – Индексы телосложения коров второй лактации, %

Показатель	А/ф «Луговская»		ГУСП ПЗ «Тополя»		Учхоз ТГСХА		П/ф «Боровская»	
	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	Cv, %	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	Cv, %	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	Cv, %	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	Cv, %
Длинноногости	48,6±0,3	4,7	46,6±0,4	4,7	46,5±0,7	6,4	48,2±0,5	5,0
Растянутости	117,1±0,7	4,7	117,4±1,1	4,9	111,9±0,7**	2,6	117,3±1,1	4,5
Тазо-грудной	80,0±0,8	8,8	88,3±1,9	10,8	81,4±1,8	9,5	81,9±1,8***	10,3
Грудной	62,4±0,6	7,9	67,6±1,4	10,4	62,8±1,4	9,2	64,6±1,3	9,7
Сбитости	124,2±0,7	4,7	129,7±1,8	6,9	126,9±1,3	4,2	125,4±1,4	5,6
Перерослости	105,3±0,3	2,5	101,7±0,6*	2,8	103,0±0,5	2,2	103,5±0,4	2,0
Костистости	14,5±0,1	4,2	14,9±0,1	4,6	14,5±0,1	3,6	14,0±0,1	3,2

Примечание: * - $P < 0,05$, ** - $P < 0,01$, *** - $P < 0,001$ в сравнении с коровами 1 лактации

При сравнении животных первой и второй лактации в разных хозяйствах отмечаются следующие особенности:

- сохранение относительной длинноногости (48,6%) и перерослости (105,3%) при лучшей выраженности ($P < 0,05$) молочных форм (индекс растянутости 117,1%, индекс сбитости 124,2%) у коров а/ф «Луговская»;
- выраженная широкотелость (тазо-грудной индекс – 88,3%, грудной – 67,6%, сбитости – 129,7%) и завершившийся рост (индекс перерослости 101,7% - $P < 0,05$) у животных ГУСП ПЗ «Тополя»;
- укороченность корпуса (индекс растянутости 111,9%) у коров учхоза ТГСХА, хотя по сравнению с первотелками показатель индекса растянутости достоверно выше ($P < 0,01$);
- относительная длинноногость (48,2%) животных п/ф «Боровская» при продолжающемся росте (индекс перерослости 103,5%).

Промеры вымени, приведенные в таблице 17, показывают, что коровы второй лактации по сравнению с первотелками обладают более развитой молочной железой. Проявляется это в основном за счет увеличения длины и глубины передних долей, разница между промерами животных разных возрастов составляет от 0,5 до 5,6 см по разным группам ($P < 0,05 - 0,001$).

Таблица 17 – Промеры вымени коров второй лактации, см

Показатель	А/ф «Луговская»		ГУСП ПЗ «Тополя»		Учхоз ТГСХА		П/ф «Боровская»	
	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	$C_v, \%$	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	$C_v, \%$	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	$C_v, \%$	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	$C_v, \%$
Прикрепление задних долей	24,2±0,4	14,7	27,8±0,9	16,5	24,2±0,7	12,8	24,5±0,8	14,8
Ширина молочного зеркала	14,1±0,3	18,0	17,1±0,6	17,8	15,3±0,7	19,5	19,2±0,6	15,3
Глубина передних долей	25,9±0,4 [*]	13,6	28,3±0,7	12,9	30,2±0,9 ^{***}	12,0	26,8±0,9	16,5
Длина передних долей	21,5±0,5	20,8	21,3±0,8	19,2	22,4±0,8 ^{**}	14,4	24,1±0,9	18,4
Длина передних сосков	7,1±0,2 ^{**}	22,4	6,5±0,3	22,0	7,0±0,3 [*]	20,2	7,1±0,3	20,5
Диаметр переднего соска	1,89±0,03 ^{***}	14,2	2,23±0,04	10,3	2,19±0,08 ^{**}	15,5	2,11±0,06	14,9
Расстояние между сосками:								
передними	16,1±0,4	21,0	13,8±0,9	31,5	16,8±1,1	29,0	16,6±0,8	22,7
боковыми	10,8±0,3 ^{**}	20,8	9,8±0,4	21,4	11,7±0,4 [*]	14,6	12,2±0,6	21,8
задними	7,9±0,4	39,0	7,3±0,8	52,9	10,4±0,7	30,7	9,2±0,7	35,2
Обхват вымени	112,0±1,3	9,8	110,7±2,0	10,8	122,5±3,8	13,3	143,8±3,2	10,6
Длина вымени	35,2±0,9	22,3	33,2±1,0	15,6	37,7±1,1	12,7	41,9±0,8	8,9
Ширина вымени	27,7±0,3	10,5	25,2±1,0	20,8	30,8±0,7	9,8	32,7±1,1	15,8
Расстояние от дна вымени до земли	60,5±0,6	8,3	55,4±1,0	9,2	55,3±1,5	11,2	61,9±0,9	6,8

Примечание: * - $P < 0,05$, ** - $P < 0,01$, *** - $P < 0,001$ в сравнении с коровами 1 лактации

Достоверные различия ($P < 0,05-0,001$) наблюдаются у животных а/ф «Луговская» и учхоза ТГСХА по промерам глубины передних долей, расположения боковых сосков, длины и диаметра сосков, во всех случаях промеры увеличиваются. По данным промерам можно судить о происходящих с возрастом изменениях: отвисании вымени в силу роста глубины передних долей, увеличении сосков, на размеры которых оказывают воздействие технологические факторы доения. Однако в большинстве случаев выявленные отличия в величине промеров вымени у животных первой и второй лактации не достоверны и могут рассматриваться только как тенденция.

Во всех хозяйственных группах на 1 – 2 см больше и промеры длины, ширины и обхвата вымени. Кроме того, нужно отметить, что вымя расположе-

но ниже, то есть происходит постепенное его опускание.

Также как и у коров первой лактации коэффициент изменчивости почти всех промеров вымени выше 10%, а длины сосков и их расположения больше 20%. То есть существует возможность более жесткого отбора и среди животных второй лактации.

К третьей лактации коровы считаются полностью сформированными, поэтому особенности телосложения выявленные у взрослых животных наиболее ценны для последующей селекции, так как четко выявляются основные направления племенной работы с целью улучшения телосложения животных. Показатели промеров туловища полновозрастных коров представлены в таблице 18.

Таблица 18— Промеры туловища полновозрастных коров, см

Показатель	А/ф «Луговская»		ГУСП ПЗ «Тополя»		Учхоз ТГСХА		П/ф «Боровская»	
	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	Cv, %	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	Cv, %	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	Cv, %	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	Cv, %
Высота в холке	127,5±0,4	3,1	130,5±0,5	3,6	131,9±0,7	3,7	141,7±0,6*	2,8
Высота в крестце	132,5±0,4	3,2	134,2±0,4	3,4	135,5±0,6	3,3	143,9±0,7	3,4
Косая длина туловища	151,1±0,7***	5,1	154,1±0,7	4,7	153,2±1,1***	5,0	166,2±1,3**	5,3
Глубина груди	67,7±0,3***	4,6	69,7±0,4	5,1	72,2±0,4**	4,2	74,3±0,8*	7,2
Ширина груди	40,9±0,4	10,6	46,3±0,6	13,5	44,3±0,5	7,5	49,2±0,8	11,1
Обхват груди	189,0±0,7***	4,0	197,4±0,8	4,4	195,9±1,0***	3,6	209,8±1,2***	3,7
Ширина грудной кости	24,2±0,2**	10,0	22,2±0,3*	11,8	26,6±0,4***	11,0	24,5±0,6*	16,5
Глубина туловища	71,9±0,6*	9,1	73,5±1,0	14,5	77,8±0,5***	4,7	81,2±0,5***	4,0
Ширина в маклоках	53,4±0,3***	5,3	54,6±0,1	5,9	55,5±0,4***	5,4	58,2±0,7***	7,4
Ширина в седалищных буграх	35,1±0,2***	7,6	35,7±0,4	12,1	37,2±0,3***	5,8	36,7±0,5***	8,6
Ширина в тазобедр. сочл-ниях	48,7±0,3*	6,1	49,3±0,3	6,2	50,7±0,3***	4,0	54,0±0,5**	6,0
Косая длина зада	50,8±0,2***	4,3	51,4±0,2	4,9	52,9±0,3***	4,4	56,0±0,5*	5,9
Полуобхват зада	98,0±0,5	5,9	96,7±0,7*	7,2	101,2±0,7**	4,8	99,9±2,3	15,1
Обхват пясти	18,6±0,1	5,4	19,3±0,1*	4,0	19,0±0,1	4,6	19,5±0,1**	3,7
Толщина кожи	5,0±0,1	16,5	5,4±0,1*	16,3	5,1±0,1***	19,7	6,1±0,2	17,0

Примечание: * - $P < 0,05$, ** - $P < 0,01$, *** - $P < 0,001$ в сравнении с коровами 1 лактации

Исходя из полученных результатов измерений полновозрастных животных, можно сделать вывод, что полновозрастные животные достоверно превосходят коров-первотелок по всем промерам. Исключение составляют коровы ГУСП ПЗ «Тополя», где выявленная разница в основном не достоверна, что объясняется хозяйственными особенностями выращивания ремонтного молодняка и его последующего использования.

Особенности развития статей экстерьера в группах разных хозяйств сохраняются. Так по развитию туловища большими размерами отличаются коровы п/ф «Боровская» – это крупные, хорошо сформированные животные, несколько уступают им животные учхоза ТГСХА, еще мельче коровы ГУСП ПЗ «Тополя» и самые низкие показатели промеров у животных а/ф «Луговская».

Индексы телосложения, приведенные в таблице 19, позволяют дополнить эту оценку.

Так полновозрастные коровы п/ф «Боровская» сохраняют относительную длинноноготь (47,5%) при хорошо развитом корпусе, и полностью завершают свой рост (индекс перерослости 101,6%). Животные учхоза ТГСХА отличаются более низкой посадкой корпуса (индекс длинноноготи 45,3%) и его укороченностью (индекс растянутости 113,2%).

Таблица 19– Индексы телосложения полновозрастных коров, %

Показатель	А/ф «Луговская»		ГУСП ПЗ «Тополя»		Учхоз ТГСХА		П/ф «Боровская»	
	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	Cv, %	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	Cv, %	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	Cv, %	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	Cv, %
Длинноноготи	46,9±0,2 ***	5,1	46,7±0,3	6,8	45,3±0,3***	5,1	47,5±0,6	7,7
Растянутости	118,6±0,6 **	5,0	116,6±1,2	10,3	113,2±0,8**	5,3	117,4±0,9	5,2
Тазо-грудной	76,1±1,0 ***	14,0	85,0±1,2	13,8	79,9±0,9***	8,1	84,9±1,8	13,6
Грудной	60,0±0,7	13,5	66,5±0,9	13,2	61,4±0,7	8,1	66,4±1,3	12,4
Сбитости	125,3±0,6	5,6	128,3±0,6	5,4	128,1±1,1	6,2	126,6±1,1**	5,6
Перерослости	103,9±0,2 *	2,5	103,0±0,5	5,2	102,7±0,3 ***	2,2	101,6±0,4*	2,3
Костистости	14,6±0,1	5,7	14,8±0,1	5,5	14,4±0,1	3,8	13,8±0,1	3,9

Примечание: * - P < 0,05, ** - P < 0,01, *** - P < 0,001 в сравнении с коровами I лактации

Коровы ГУСП ПЗ «Тополя» характеризуются общей широкотелостью (тазо-грудной индекс 85,0%) и сбитостью (128,3%). Особенностью полновозрастных животных а/ф «Луговская» является узкотелость (тазо-грудной индекс 76,1%, грудной 60,0%) и сохранение относительной высокозадости, свойственной молодым животным (индекс перерослости 103,9%).

При анализе изменчивости показателей промеров туловища и индексов телосложения у полновозрастных животных наблюдается высокая вариабельность широтных промеров груди ($C_v = 10,0 - 16,5\%$ по группам) и как следствие тазо-грудного и грудного индексов ($C_v = 8,0 - 14,0\%$), что указывает на более широкие возможности отбора особей с наилучшим развитием данных признаков.

Промеры вымени полновозрастных коров приводятся в таблице 20. Вымя у взрослых коров по сравнению с первотелками становится достоверно длиннее (на 3–4 см - $P < 0,01 - 0,001$), шире (на 1,0–1,5 см - $P < 0,05$) и более объемистое (обхват вымени больше на 5–12 см - $P < 0,01 - 0,001$). У взрослых животных более широкое молочное зеркало (от +1,0 см до +2 см - $P < 0,05$), глубокие передние доли вымени (от +2,0 до +7,0 см - $P < 0,001$).

Эти изменения объясняются усиленной работой молочной железы у коров и как следствие лучшим развитием железистой ткани. Но наряду с положительными моментами отмечаются нежелательные явления: снижение расстояния от дна вымени до земли на 3,3 – 8,8 см ($P < 0,01 - 0,001$), увеличение длины сосков на 0,3 – 1,5 см ($P < 0,01 - 0,001$), что делает коров менее пригодными к машинному доению.

При сравнении животных разных хозяйств лучшее по развитию вымя, как и у более молодых коров, имели животные п/ф «Боровская», единственным недостатком которых являются длинные соски (7,8 см). Несколько меньшее по объему, но хорошо развитое вымя наблюдается у коров учхоза ТГСХА. Хорошее качество вымени наблюдается и у полновозрастных животных а/ф «Луговская». А вот у взрослых коров ГУСП ПЗ «Тополя» развитие данной стати экс-

терьера практически не отличается от развития ее у молодых коров (выявленные различия не достоверны).

Таблица 20– Промеры вымени полновозрастных коров, см

Показатель	А/ф «Лугов- ская»		ГУСП ПЗ «Тополя»		Учхоз ТГСХА		П/ф «Боров- ская»	
	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	Cv, %	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	Cv, %	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	Cv, %	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	Cv, %
Прикрепление задних долей	24,4±0,3	11,3	26,9±0,4	15,6	25,7±0,4 ***	12,3	26,0±0,6	14,6
Ширина молочного зеркала	14,7±0,2 *	13,6	16,5±0,4 *	23,1	15,8±0,4	16,7	21,7±0,6 *	18,0
Глубина передних долей	27,6±0,4 ***	14,4	30,9±0,5	16,6	31,0±0,5 ***	12,6	33,1±0,7 ***	13,6
Длина передних долей	20,8±0,3	15,9	22,8±0,4	18,5	20,7±0,5	17,6	27,6±0,6 ***	14,4
Длина передних сосков	6,6±0,1	20,5	6,8±0,2	24,3	7,0±0,2**	17,1	7,8±0,3 ***	25,3
Диаметр переднего соска	2,21±0,04	17,9	2,54±0,21	81,6	2,37±0,04 ***	13,2	2,28±0,06	17,6
Расстояние между сосками:								
передними	16,3±0,4	23,3	14,5±0,5	33,7	17,2±0,5	22,2	18,0±0,6	23,7
боковыми	10,8±0,2 *	17,4	10,5±0,3	25,1	12,5±0,4 ***	22,4	13,0±0,4	20,4
задними	9,2±0,3**	32,4	7,5±0,4	47,8	8,9±0,4	29,4	10,7±0,6 *	34,0
Обхват вымени	121,1±1,1 **	10,2	110,4±1,5	13,3	125,4±1,7	9,7	152,7±2,1 ***	9,0
Длина вымени	37,3±0,4 ***	11,8	35,6±0,6	16,2	38,8±0,7 **	12,3	45,5±0,7 ***	10,8
Ширина вымени	28,4±0,3 *	12,6	26,1±0,5	21,2	30,8±0,5 *	11,0	34,7±0,7	13,4
Расстояние от дна вымени до земли	51,5±0,5 ***	10,3	52,8±0,6 **	12,2	51,9±0,8 ***	10,9	55,8±1,0 ***	12,1

Примечание: * - $P < 0,05$, ** - $P < 0,01$, *** - $P < 0,001$ в сравнении с коровами 1 лактации

Высокая вариабельность промеров вымени – более 10 %, а длины и расположения сосков 20% и более, указывает на возможные приоритеты отбора с целью улучшения качества вымени.

В целом же нужно отметить, что особенности телосложения, выявленные у молодых животных, сохраняются и у взрослых коров, следовательно, возможно проведение отбора по признакам экстерьера на ранних этапах. При этом необходимо учитывать, что на формирование животных оказывают влияние не только возраст, но и условия содержания и кормления.

Так в условиях п/ф «Боровская» при оптимальных условиях кормления и содержания уже к первой лактации для коров характерны хорошо сформированные туловище и вымя, и животные могут показывать высокую продуктивность. В учхозе ТГСХА также созданы достаточно благоприятные условия содержания и кормления, позволяющие вырастить хорошо развитых животных с высокой продуктивностью, но рост в основном заканчивается ко второй лактации.

В ГУСП ПЗ «Тополя» особенности содержания и кормления приводят к тому, что первотелки имеют хорошее развитие, но с возрастом рост практически не происходит. В итоге взрослые коровы по промерам туловища и вымени не имеют достоверных отличий от молодых животных и как следствие не могут реализовать свой потенциал продуктивности.

Менее благоприятные условия содержания и кормления по сравнению с племенными хозяйствами в а/ф «Луговская» приводят к формированию небольших животных с узкой грудной клеткой и относительной высокостатностью (высота в крестце превосходит высоту в холке даже у полновозрастных коров на 3,9%). То есть при проведении селекционной работы в первую очередь необходимо учесть воздействие на рост и развитие животных факторов внешней среды.

4.2. Телосложение коров в зависимости от кровности по голштинской породе

В Тюменской области широко проводится голштинизация черно-пестрого скота, что привело к созданию большого массива помесных животных с разной кровностью по улучшающей породе. Голштинизация оказала влияние на продуктивность коров. Нами было проведено исследование по изучению влияния прилития «крови» голштинов на тип телосложения.

При проведении исследований по изучению экстерьера животных с различной кровностью по голштинской породе установлено следующее.

У коров-первотелок (таблица 21) с ростом кровности по голштинам происходит увеличение высотных промеров (на 2 – 3 см), длины туловища (на 1 – 2 см), обхвата груди (на 2 – 3 см), длины зада (на 1 – 2 см). Индексы телосложения (таблица 22) указывают на то, что с увеличением кровности в большинстве групп отмечается снижение длинноногости на 1,0 – 1,5%, удлинение корпуса на 1,3 – 2,0%. Однако при сравнении других показателей телосложения у низкокровных и полукровных помесей чаще встречается высокозадость и узкая грудная клетка, что характерно для молодых, еще развивающихся животных.

Объясняется это тем, что у высококровных помесей большая доля прилития «крови» голштинской породы обеспечивает раннее формирование организма, которое практически заканчивается к первой лактации. А «расшатанная» наследственность полукровных и низкокровных животных, где воздействие черно-пестрой породы больше, делает рост менее интенсивным по сравнению с высококровными коровами и удлиняет его продолжительность. Тогда как черно-пестрые сверстницы характеризуются достаточно равномерным, но длительным ростом.

В целом же, специфическому развитию молочного скота в а/ф «Луговская», ГУСП ПЗ «Тополя» и учхозе ТГСХА наиболее отвечают полукровные и высококровные (63 – 93%) помеси, на п/ф «Боровская» коровы с долей кровности по голштинской породе 63 – 93%.

По промерам вымени у коров-первотелок в первых трех хозяйствах (таблица 23) при увеличении доли кровности до 38 – 62 % прослеживается тенденция к улучшению или сохранению показателей, свойственных для чистопородных черно-пестрых животных. На п/ф «Боровская» при сравнении чистопородных голштинских животных и высококровных помесей, чаще лучшими были помесные коровы.

Таким образом, среди коров-первотелок лучшие по развитию показатели промеров туловища и вымени отмечались у животных с кровностью по голштинам 38 – 62% и 63 – 93%.

Таблица 21 - Промеры туловища коров-первотелок разной кровности по голштинской породе, см

[illegible]

Окончание таблицы 21

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Глубина туловища	Ч/п	-	-	70,6±0,9	4,7	73,6±0,5	4,3	-	-
	7-37	69,5±0,6	3,9	71,6±1,4	5,2	73,3±0,5	3,8	-	-
	38-62	69,4±0,7	5,3	71,9±1,3	7,0	73,8±0,9	4,2	-	-
	63-93	68,7±0,9	3,3	-	-	74,0±0,8	6,0	77,0±1,9	5,6
	Г/ш	-	-	-	-	-	-	75,5±1,8	5,4
Ширина в маклоках	Ч/п	-	-	53,9±0,8	5,5	52,0±0,5	7,1	-	-
	7-37	49,0±0,5	5,2	53,3±1,0	5,0	50,8±0,5	6,1	-	-
	38-62	49,8±0,7	6,5	54,4±0,7	4,5	51,7±1,2	7,7	-	-
	63-93	50,9±0,6*	3,1	-	-	51,3±0,5	5,4	53,8±0,7	3,1
	Г/ш	-	-	-	-	-	-	52,7±0,4	3,6
Ширина в седлищных буграх	Ч/п	-	-	34,6±0,9	9,7	34,2±0,3	6,6	-	-
	7-37	33,1±0,4	5,8	35,1±1,7	12,7	32,9±0,4*	7,1	-	-
	38-62	32,9±0,4	5,8	36,7±1,2	11,9	33,7±0,8	7,7	-	-
	63-93	34,0±1,1	8,5	-	-	34,4±0,4	6,4	34,6±0,9	6,0
	Г/ш	-	-	-	-	-	-	33,5±0,7	9,1
Ширина в тазобедренных сочленениях	Ч/п	-	-	49,4±0,7	5,3	49,1±0,3	4,6	-	-
	7-37	46,1±0,4	4,5	45,4±2,4	13,7	48,8±0,5	6,1	-	-
	38-62	46,8±0,5	5,0	47,6±1,5	12,1	48,6±0,4	2,7	-	-
	63-93	46,6±0,5	3,0	-	-	49,2±0,5	5,1	51,6±0,5	2,2
	Г/ш	-	-	-	-	-	-	51,1±0,8	6,8
Косая длина зада	Ч/п	-	-	50,1±0,5	3,7	50,0±0,3	3,6	-	-
	7-37	48,2±0,5	4,9	51,3±1,1	5,6	50,5±0,6	6,9	-	-
	38-62	48,8±0,6	6,5	52,1±0,4**	2,6	51,2±0,6	4,3	-	-
	63-93	48,9±0,8	4,2	-	-	51,1±0,6	6,4	56,0±2,3	9,4
	Г/ш	-	-	-	-	-	-	52,4±1,2	10,4
Полуобхват зада	Ч/п	-	-	99,6±1,8	6,8	98,0±1,2	8,5	-	-
	7-37	95,6±0,8	4,0	97,7±1,1	3,1	97,2±0,8	5,0	-	-
	38-62	96,9±1,4	7,1	101,0±1,7	6,4	98,6±1,4	4,8	-	-
	63-93	102,1±3,1*	7,9	-	-	98,2±1,0	5,1	100,8±1,6	3,6
	Г/ш	-	-	-	-	-	-	100,8±1,1	4,7
Обхват пясти	Ч/п	-	-	19,4±0,2	3,9	18,8±0,1	4,8	-	-
	7-37	18,6±0,1	3,5	19,6±0,3	3,8	18,8±0,1	4,6	-	-
	38-62	18,8±0,2	4,5	19,7±0,2	3,1	18,5±0,2	4,2	-	-
	63-93	18,9±0,4	5,9	-	-	19,1±0,1	3,8	19,0±0,3	3,2
	Г/ш	-	-	-	-	-	-	19,2±0,2	3,6
Толщина кожи	Ч/п	-	-	5,8±0,2	11,6	5,7±0,2	19,5	-	-
	7-37	5,0±0,4	13,3	5,4±0,2	9,8	5,6±0,2	19,8	-	-
	38-62	4,7±0,2	20,2	5,9±0,2	14,0	5,0±0,3	21,3	-	-
	63-93	5,0±0,2	10,0	-	-	6,0±0,2	17,8	5,2±0,2	8,6
	Г/ш	-	-	-	-	-	-	6,3±0,3**	19,3

Примечание: * - $P < 0,05$, ** - $P < 0,01$, *** - $P < 0,001$ в сравнении с черно-пестрыми животными или помесями с меньшей кровностью по голштинской породе

Таблица 22 - Индексы телосложения коров-первотелок разной кровности по голштинской породе, %

Показатель	Кровность, %	А/ф «Луговская»		ГУСП ПЗ «Тополя»		Учхоз ТГСХА		П/ф «Боровская»	
		$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	Cv, %	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	Cv, %	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	Cv, %	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	Cv, %
Длинноногости	Ч/п	-	-	47,0±0,9	7,3	46,8±0,4	5,5	-	-
	7-37	49,5±0,4	3,9	46,1±0,9	5,1	46,4±0,4	5,4	-	-
	38-62	48,8±0,4	3,9	46,1±0,5	4,3	45,4±0,8	5,8	-	-
	63-93	48,6±0,4	2,4	-	-	47,6±0,3	3,3	49,2±0,5	2,1
	Г/ш	-	-	-	-	-	-	49,1±0,8	7,2
Растянучности	Ч/п	-	-	116,0±1,0	3,3	114,4±0,8	4,6	-	-
	7-37	112,8±1,1	4,9	116,0±2,1	4,7	113,2±1,0	5,3	-	-
	38-62	111,2±4,7	21,2	117,3±1,5	4,8	117,2±1,9	5,5	-	-
	63-93	112,2±2,6	6,2	-	-	113,3±1,0	4,7	119,3±0,9	1,7
	Г/ш	-	-	-	-	-	-	115,9±1,1	4,2
Тазо-грудной	Ч/п	-	-	84,0±2,0	9,0	85,0±1,2	9,2	-	-
	7-37	81,5±1,1	6,7	87,0±4,7	14,4	84,2±1,2	8,5	-	-
	38-62	79,8±1,2	7,7	91,3±3,1	12,6	85,4±3,1	12,7	-	-
	63-93	79,3±1,7	5,7	-	-	84,2±1,8	11,2	82,6±2,9	7,8
	Г/ш	-	-	-	-	-	-	90,3±3,8	18,1
Грудной	Ч/п	-	-	65,7±1,8	10,2	63,8±0,8	8,1	-	-
	7-37	61,8±0,8	6,3	66,0±2,6	10,5	62,1±0,8	7,9	-	-
	38-62	61,1±1,0	8,3	71,0±2,7	14,5	62,8±1,8	10,0	-	-
	63-93	61,1±1,4	6,1	-	-	62,1±1,3	11,0	63,1±2,0	7,0
	Г/ш	-	-	-	-	-	-	67,7±2,8	17,9
Сбитости	Ч/п	-	-	128,4±1,8	5,2	126,3±0,9	4,8	-	-
	7-37	126,7±1,3	5,0	129,2±2,3	4,8	129,8±1,1	5,0	-	-
	38-62	126,3±1,0	4,0	128,6±2,7	7,7	126,4±2,5	6,8	-	-
	63-93	128,5±2,4	4,9	-	-	126,6±1,2	5,1	118,4±1,8	3,4
	Г/ш	-	-	-	-	-	-	123,6±1,0	3,7
Перерослости	Ч/п	-	-	102,1±0,6	2,2	103,2±0,4	2,4	-	-
	7-37	105,2±0,5	2,2	103,3±1,2	3,1	104,5±0,4	2,3	-	-
	38-62	105,3±0,5	2,5	104,4±0,5	1,8	104,3±1,0	3,3	-	-
	63-93	103,9±1,2	3,0	-	-	103,9±0,3	1,7	102,9±0,8	1,7
	Г/ш	-	-	-	-	-	-	103,8±0,9	3,6
Костистости	Ч/п	-	-	14,9±0,2	4,7	14,4±0,1	4,4	-	-
	7-37	14,6±0,1	4,1	15,1±0,2	4,1	14,6±0,1	5,5	-	-
	38-62	14,9±0,1*	4,1	15,1±0,1	3,5	14,4±0,1	3,6	-	-
	63-93	14,7±0,3	5,3	-	-	14,4±0,1	4,3	13,7±0,2	3,5
	Г/ш	-	-	-	-	-	-	14,0±0,1	3,5

Примечание: * - $P < 0,05$, ** - $P < 0,01$, *** - $P < 0,001$ в сравнении с черно-пестрыми животными или помесями с меньшей кровностью по голштинской породе

Окончание таблицы 23

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Располо- жение зад- них сосков	Ч/п	-	-	6,9±0,6	36,9	9,5±0,4	31,4	-	-
	7-37	7,4±0,5	33,2	8,8±2,1	61,9	9,0±0,5	30,5	-	-
	38- 62	7,8±0,5	28,9	6,9±0,4	23,5	8,6±1,1	44,6	-	-
	63- 93	8,6±0,6	18,9	-	-	8,0±0,8	54,5	9,2±1,0	23,6
	Г/ш	-	-	-	-	-	-	8,8±0,4	21,4
Располо- жение бо- ковых сос- ков	Ч/п	-	-	10,0±0,5	18,7	10,7±0,3	21,1	-	-
	7-37	9,5±0,4	20,3	9,4±1,0	28,0	10,3±0,2	14,3	-	-
	38- 62	9,6±0,6	28,8	11,2±0,5	19,4	10,8±0,8	24,5	-	-
	63- 93	10,1±0,6	15,5	-	-	10,8±0,4	18,6	11,2±0,6	11,6
	Г/ш	-	-	-	-	-	-	12,3±0,7	25,0
Обхват вымени	Ч/п	-	-	110,8±4,7	15,8	120,6±1,5	8,4	-	-
	7-37	112,9±2,2	9,6	110,6±5,8	13,9	121,1±1,7	8,5	-	-
	38- 62	110,0±2,4	10,9	109,8±3,6	12,3	120,3±3,6	10,5	-	-
	63- 93	108,3±5,5	13,5			123,9±2,2	9,1	142,6±3,9	6,0
	Г/ш	-	-			-	-	140,2±2,1	6,5
Длина вы- мени	Ч/п	-	-	34,9±1,1	12,2	36,6±0,7	12,5	-	-
	7-37	35,4±0,8	10,6	36,7±2,0	14,3	34,8±0,6	11,3	-	-
	38- 62	33,2±0,9	14,0	35,1±1,8	19,0	35,9±1,0	10,0	-	-
	63- 93	33,6±1,4	11,0	-	-	35,9±0,9	13,6	41,8±1,8	9,5
	Г/ш	-	-	-	-	-	-	41,2±0,6	6,3
Ширина вымени	Ч/п	-	-	25,6±1,7	24,5	29,5±0,4	10,2	-	-
	7-37	27,1±0,5	9,7	27,4±2,0	19,3	28,4±0,5	10,2	-	-
	38- 62	27,4±0,7	12,0	27,4±1,2	17,0	29,8±0,7	8,2	-	-
	63- 93	27,9±1,0	9,4	-	-	29,9±0,8	14,5	31,8±1,4	9,8
	Г/ш	-	-	-	-	-	-	34,8±0,9	11,9
Расстояние от дна вы- мени до земли	Ч/п	-	-	55,8±1,5	10,1	57,0±0,7	8,8	-	-
	7-37	61,7±0,9	6,9	54,7±1,6	7,6	57,7±0,8	8,1	-	-
	38- 62	59,6±1,4	11,4	57,0±1,2	7,6	54,6±1,5	9,6	-	-
	63- 93	58,0±1,4 *	6,5	-	-	61,2±1,0 ***	8,8	63,6±1,6	5,5
	Г/ш	-	-	-	-	-	-	62,7±1,2	8,0

Примечание: * - $P < 0,05$, ** - $P < 0,01$, *** - $P < 0,001$ в сравнении с черно-пестрыми жи-
вотными или помесями с меньшей кровностью по голштинской породе

При сравнении промеров туловища и вымени у коров второй лактации с
разной кровностью (приложение 1, 3) улучшающее действие голштинской по-
роды менее выражено или отсутствует. В а/ф «Луговская» лучшее развитие ту-
ловища и вымени отмечалось у животных с кровностью по голштинам 38 – 62%
и 63 – 93%. В ГУСП ПЗ «Тополя» лучшими были чистопородные черно-

пестрые коровы и помесные, полученные от возвратного скрещивания (7 – 37%). На п/ф «Боровская» лучшее развитие туловища отмечалось у голштинских коров, а вымени – у высококровных помесей. Индексы телосложения (приложение 2) подтверждают данные особенности, то есть наиболее типичное развитие для молочного скота в условиях а/ф «Луговская» было характерно для полукровных и высококровных животных, в ГУСП ПЗ «Тополя» – чистопородных черно-пестрых коров, а на п/ф «Боровская» коров с долей кровности по голштинам 63 – 93%.

Преимущество полукровных и высококровных животных обусловлено эффектом гетерозиса и повышенным влиянием большей доли «крови» по голштинской породе. Лидерство чистопородных черно-пестрых коров и помесей, полученных от возвратного скрещивания, в условиях ГУСП ПЗ «Тополя» объясняется хозяйственными особенностями предприятия. Предприятие, занимаясь реализацией ремонтного молодняка, создает лучшие условия кормления и содержания на начальных этапах развития животных, поэтому полукровные и высококровные помеси быстро растут до первой лактации, далее же их рост почти прекращается. На первое место по показателям развития выходят черно-пестрые чистопородные коровы и низкокровные помеси, которые лучше приспособлены к менее благоприятным условиям содержания и кормления.

Таким образом, у коров второй лактации на тип телосложения большее воздействие оказали в первую очередь хозяйственные условия, а лишь затем степень прилития «крови» голштинов.

К третьей лактации нежелательные в селекционном отношении животные выбраковываются, остаются лучшие по развитию и продуктивности. В данной возрастной категории по показателям промеров туловища (приложение 4) отмечается следующее. С увеличением кровности возрастают высотные промеры, причем если в а/ф «Луговская» и ГУСП ПЗ «Тополя» разница по данному признаку между чистопородными черно-пестрыми и помесными животными незначительна, то в учхозе ТГСХА она по промеру высота в крестце составляет

4,8 см ($P < 0,05$), а на п/ф «Боровская» – 3,9 см ($P < 0,05$). Косая длина туловища у высококровных помесей по сравнению с черно-пестрыми сверстницами также явно больше и в зависимости от хозяйства увеличивается на 7,4 см в а/ф «Луговская» ($P < 0,05$); 4,9 см – в ГУСП ПЗ «Тополя»; 2,6 см – учхозе ТГСХА; 3,0 см – на п/ф «Боровская». Больше у высококровных помесей и показатели промера глубины туловища на 0,5 – 1,5 см. По широтным промерам груди, как правило, лучшие показатели у чистопородных черно-пестрых и низокровных по голштинской породе помесей, так как для отечественных черно-пестрых коров характерна общая широкотелость. А вот промеры зада у коров разных групп имеют практически одинаковые показатели. Это объясняется выбытием животных с узким задом, так как они имеют пониженные воспроизводительные качества и меньшую продуктивность.

Несмотря на различия в развитии статей экстерьера, по индексам телосложения (приложение 5) можно судить, что наиболее характерным для молочных животных типом телосложения среди полновозрастных животных выделяются высококровные помеси в а/ф «Луговская», ГУСП ПЗ «Тополя», учхозе ТГСХА. В стаде п/ф «Боровская» лучшими по телосложению являются чистопородные голштинские коровы.

По промерам вымени (приложение 6) среди коров а/ф «Луговская» сравнительно лучше развитое вымя имеют высококровные помеси, однако для них характерно более низкое расположение дна вымени над землей, которое составило 50,8 см.

В ГУСП ПЗ «Тополя» по большинству показателей преимущество у полукровных и высококровных помесей. Длина, ширина и обхват вымени у них соответственно составляют 36,0; 27,0; 112,2 см – у полукровок и 37,8; 26,8; 111,5 см – у высококровных помесей.

В учхозе высококровные помеси также имеют лучшее по качеству вымя по сравнению с представительницами других групп. Лучше развито вымя у высококровных коров и на п/ф «Боровская».

Таким образом, по полученным результатам можно сделать вывод, что в благоприятных условиях кормления и содержания прилитие «крови» голштинской породы улучшает тип телосложения у помесных животных, которые по сравнению с материнской черно-пестрой породой отличаются лучшими молочными формами. Однако необходимо отметить, что ухудшение условий содержания и кормления приводит к тому, что помесные коровы уступают лидерство лучше приспособленным черно-пестрым животным.

Аналогичные результаты воздействия голштинской породы на рост и развитие помесных коров отмечаются в исследованиях ряда ученых. Ю.М. Бурдин, Л.Д. Герасимчук (1981), Н.И. Стрекозов, Д.В. Карликов, Н.И. Кондрашов и др. (1986) указывают, что чистопородные черно-пестрые коровы и низкокровные помеси достоверно уступали полукровным и высококровным животным по высоте в холке, глубине груди и косой длине туловища. М.Ю. Севостьянов (1991), Г.П. Лещук (1998) отмечают, что у черно-пестрых коров уральского отродья с увеличением кровности по голштинской породе промеры экстерьера больше соответствовали промерам специализированного молочного скота. О достоверном увеличении индекса растянутости и уменьшении индексов сбитости и тазо-грудного у животных с большей кровностью по голштинской породе указывает О.В. Косенчук (2000). Следовательно использование голштинов для улучшения телосложения животных черно-пестрой породы целесообразно. Но все авторы отмечают, что положительное влияние голштинов выявляется только в благоприятных условиях кормления и содержания.

4.3. Связь промеров и молочной продуктивности

Не смотря на отсутствие прямой связи между внешним видом и продуктивностью животных, косвенная взаимосвязь прослеживается, так как именно правильно, гармонично развитые животные имеют лучшие возможности для проявления высокой продуктивности. В связи с тем, что количество молочного жира, производимого за лактацию зависит от величины удоя и от жирномолоч-

ности, то изучалась корреляционная связь показателей экстерьера и молочного жира.

Коэффициенты корреляции между промерами, индексами телосложения и количеством молочного жира у коров-первотелок приводятся в таблице 24. Как правило, полученные коэффициенты корреляции указывают на наличие в основном слабой связи ($r < 0,3$).

Таблица 24 – Корреляционная связь между промерами туловища, индексами, промерами вымени и количеством молочного жира коров-первотелок

Показатель	А/ф «Лу- говская»	ГУСП ПЗ «Тополя»	Учхоз ТГСХА	П/ф «Бо- ровская»
Промеры туловища и индексы телосложения				
Высота в холке	0,05	-0,01	0,28**	-0,08
Высота в крестце	0,02	0,19	0,24**	-0,004
Косая длина туловища	0,21	0,10	0,26**	0,39*
Глубина груди	0,21	0,05	0,48***	0,11
Глубина туловища	0,28*	0,03	0,34**	0,14
Ширина груди	0,16	0,02	0,26**	-0,15
Ширина в маклоках	0,03	0,19	0,35**	0,12
Ширина в тазо-бедр.сочлен-ях	0,03	0,19	0,22*	0,11
Обхват груди	0,20	-0,12	0,24**	0,09
Обхват пясти	0,24	0,13	0,22*	0,07
Полуобхват зада	0,26	0,16	0,25**	0,12
Индекс длинноногости	-0,19	-0,05	-0,24**	-0,13
Индекс растянутости	0,14	-0,11	0,21*	0,37
Промеры вымени				
Ширина молочного зеркала	0,19	0,33*	0,18*	-0,11
Глубина передних долей	0,23	0,22	0,24**	-0,12
Длина передних долей	0,27*	0,27	0,23**	-0,05
Длина передних сосков	0,24	-0,06	0,24**	0,24
Расстояние между сосками				
передними	0,19	0,36*	-0,13	0,40*
боковыми	0,07	0,48**	0,11	0,18
задними	0,28*	0,24	-0,11	0,21
Обхват вымени	0,12	0,43**	0,25**	0,33
Длина вымени	0,21	0,31	0,26**	0,11
Ширина вымени	0,24	0,33*	0,19*	0,34

Примечание: * - $P < 0,05$, ** - $P < 0,01$, *** - $P < 0,001$

В а/ф «Луговская» выявлена положительная слабая корреляционная связь количества молочного жира с косой длиной туловища, глубиной и обхватом груди, полуобхватом зада ($r = +0,20 - +0,26$). В ГУСП ПЗ «Тополя» так же вы-

явлена связь с высотой, но уже в крестце ($r = +0,19$) и широтными промерами зада ($r = +0,19$), но показатели указывают только на тенденцию, так как они недостоверны.

В учхозе ТГСХА у первотелок все показатели размера туловища положительно и достоверно коррелируют с молочным жиром, коэффициенты корреляции находятся в пределах от $+0,22$ до $+0,48$ ($P < 0,05 - 0,01$). На п/ф «Боровская» только показатель косой длины туловища имеет среднюю достоверную связь с продуктивностью ($r = +0,39$).

Практически не выявлена положительная корреляция между количеством молочного жира и индексами телосложения.

С промерами вымени молочная продуктивность чаще имеет более выраженную корреляционную связь. В а/ф «Луговская», ГУСП ПЗ «Тополя», учхозе ТГСХА отмечается положительная корреляция с шириной молочного зеркала ($r = 0,19; 0,33^*; 0,18^*$), глубиной передних долей ($r = 0,23; 0,22; 0,24^{**}$), длиной передних долей ($r = 0,27^*; 0,27; 0,23^{**}$ по хозяйствам соответственно). А вот у коров-первотелок п/ф «Боровская» связь между этими показателям отсутствует. Во всех хозяйственных группах выявлена корреляция молочного жира с расстоянием между сосками, но если у животных в а/ф «Луговская», ГУСП ПЗ «Тополя» и п/ф «Боровская» она положительная и достигает до $+0,33$, то в учхозе ТГСХА – слабая и отрицательная для передних и задних сосков $-0,13$ и $-0,11$ соответственно. Положительно коррелируют между собой и продуктивность и общие размеры вымени (длина, ширина, обхват). Причем корреляция с обхватом вымени достаточно высокая, у коров в ГУСП ПЗ «Тополя» $+0,43^{**}$, учхоза ТГСХА $+0,25^{**}$, п/ф «Боровская» $+0,33$.

Следовательно, наличие положительной корреляции указывает на возможность повышения продуктивности с помощью отбора по внешним признакам, особенно промерам глубины и косой длины туловища, характеризующим тип телосложения, а так же промерам вымени.

У коров второй лактации показатели корреляции проявляются не так чет-

ко (таблица 25), но общее направление такое же, как и у первотелок.

Таблица 25 – Корреляционная связь между промерами туловища, индексами, промерами вымени и количеством молочного жира у коров второй лактации

Показатель	А/ф «Лу- говская»	ГУСП ПЗ «Тополя»	Учхоз ТГСХА	П/ф «Бо- ровская»
Промеры туловища				
Высота в крестце	0,24*	0,24	0,06	0,14-
Глубина туловища	0,14	0,24	-0,12	0,39
Ширина в седалищных буграх	0,12	-0,02	-0,02	-0,33
Ширина в тазо-бедр.сочлен-ях	0,08	-0,02	0,34	-0,36
Обхват пясти	0,24*	-0,10	-0,25	0,01
Промеры вымени				
Прикрепление задних долей	-0,24*	0,24	-0,32	0,05
Ширина молочного зеркала-	0,08	-0,10	-0,03	0,46*
Расстояние между боковыми сосками	0,19	0,23	0,40	0,69***
Обхват вымени	0,41***	0,18	0,29	0,18
Длина вымени	0,27*	0,26	0,22	0,09

Примечание: * - $P < 0,05$, ** - $P < 0,01$, *** - $P < 0,001$

Наблюдается положительная связь молочной продуктивности с высотой в крестце в а/ф «Луговская» ($r = +0,24^*$) и ГУСП ПЗ «Тополя» ($r = +0,24$); глубиной туловища ($r = +0,14$; $+0,24$; $+0,06$; $+0,39$ по хозяйствам). Однако в большинстве случаев она недостоверна. В трех случаях: ширина в седалищных буграх ($r = -0,33$), ширина в тазобедренных сочленениях ($r = -0,36$) у коров п/ф «Боровская» и обхват пясти ($r = -0,25$) у коров учхоза ТГСХА промеры отрицательно коррелировали с количеством молочного жира.

Связь с промерами вымени у коров второй лактации по сравнению с аналогичными показателями у коров-первотелок несколько отличается. Наблюдается отрицательная корреляция количества молочного жира с высотой прикрепления задних долей, которая у животных в а/ф «Луговская» составила $-0,24$, ГУСП ПЗ «Тополя» $+0,24$, учхозе ТГСХА $-0,32$.

Во всех группах выявлена положительная связь продуктивности и расстояния между боковыми сосками, которая составляет $+0,19$; $+0,23$; $+0,40$; $+0,69^*$ по хозяйствам соответственно. Положительная корреляция между об-

хватом вымени и количеством молочного жира отмечается также у всех животных, но только у коров а/ф «Луговская» она достоверна ($r = +0,41^*$).

У полновозрастных коров (таблица 26) корреляция указывает на возможное общее направление отбора по стадам.

Таблица 26 – Корреляционная связь между промерами туловища, индексами, промерами вымени и количеством молочного жира у полновозрастных коров

Показатель	А/ф «Лу- говская»	ГУСП ПЗ «Тополя»	Учхоз ТГСХА	П/ф «Бо- ровская»
Промеры туловища				
Высота в холке	0,09	0,08	0,30*	-0,23
Высота в крестце	0,04	0,10	0,32*	-0,18
Косая длина туловища	0,14	-0,19*	-0,25	0,05
Ширина грудной кости	0,004	0,01	-0,29*	-0,05
Косая длина зада	0,02	0,19*	-0,02	-0,18
Толщина кожи	-0,03	0,17	-0,30*	0,02
Индексы телосложения				
Растянутости	0,10	-0,22*	-0,42**	0,18
Грудной	0,14	-0,10	-0,31*	0,02
Промеры вымени				
Прикрепление задних долей	-0,11	0,24*	-0,10	0,18
Ширина молочного зеркала	0,15	0,02	0,13	0,08
Глубина передних долей	0,06	0,15	0,11	0,23
Длина передних долей	0,07	0,29**	0,13	-0,04
Расстояние от дна вымени до земли	0,12	-0,05	0,04	-0,37*
Обхват вымени	0,11	0,08	0,33*	-0,18
Ширина вымени	0,07	0,07	0,27	-0,34*

Примечание: * - $P < 0,05$, ** - $P < 0,01$, *** - $P < 0,001$

Так, в а/ф «Луговская» корреляционная связь продуктивности с промерами туловища и индексами слабая, то есть сопряженный отбор по этим показателям невозможен. В ГУСП ПЗ «Тополя» ситуация разноречива, продуктивность отрицательно коррелирует с косой длиной туловища ($r = -0,19^*$), индексом растянутости ($r = -0,22^*$) и положительно с промером длины зада ($r = +0,19^*$). В этом случае отбор должен быть направлен на удлинение зада у животных.

В учхозе ТГСХА отмечается положительная корреляция продуктивности с высотой в холке ($r = +0,30^*$) и в крестце ($r = +0,32^*$); с шириной грудной кости и индексом растянутости связь отрицательная коэффициент корреляции соответственно равен $-0,29^*$ и $-0,42^*$. То есть, здесь возможен отбор по высотным промерам и растянутости корпуса. На п/ф «Боровская» корреляционная связь между количеством молочного жира и промерами, характеризующими величину животных была отрицательной ($r = -0,18 - 0,23$), то есть излишне крупные размеры ведут к снижению продуктивности и здесь желательно ведение селекции на разведение животных средних по высоте.

В ГУСП ПЗ «Тополя» и учхозе ТГСХА промеры вымени, как правило, положительно коррелировали с молочной продуктивностью. У коров п/ф «Боровская» выявлена отрицательная достоверная корреляция продуктивности с промерами расстояния от дна вымени до земли ($r = -0,37^*$) и ширина вымени ($r = -0,34^*$), что вероятно объясняется высоким расположением вымени и физиологическими особенностями его строения (большее развитие соединительной ткани для поддержания широкого вымени). В а/ф «Луговская» не выявлено достоверной корреляции между продуктивностью и промерами вымени.

Таким образом, показатели коэффициентов корреляции промеров с молочной продуктивностью с возрастом изменяются. Излишнее развитие отдельных статей ведет к снижению положительной связи и даже проявлению отрицательной связи. При этом хозяйственные условия оказывают влияние на величину корреляции, так как по разному происходит и формирование животных, и проявление продуктивности.

Так как голштинизация влияет на формирование типа телосложения, то нами был проведен анализ влияния степени голштинизации на связь молочной продуктивности с промерами и индексами животных. При анализе взаимосвязи продуктивности и показателей промеров у первотелок с разной кровностью (таблица 27) отмечается большее влияние хозяйственных условий, чем влияния кровности. Общей тенденции по влиянию доли кровности на величину взаимо-

Таблица 27– Корреляционная связь между промерами туловища, индексами телосложения, промерами вымени и количеством молочного жира у коров-первотелок разной кровности по голштинской породе

Признак		А/ф «Луговская»			ГУСП ПЗ «Тополя»			Учхоз ТГСХА			П/ф «Боров- ская»		
		Кровность, %											
		7-37	38-62	63-93	Ч/п	7-37	38-62	Ч/п	7-37	38-62	63-93	63-93	Голш.
Промеры туловища и индексы телосложения													
Высота в холке		-0,09	0,22	0,02	-0,04	-0,02	-0,04	0,15	0,41**	-0,14	0,45*	0,50	-0,24
Глубина груди		0,22	0,15	0,44	0,28	-0,17	-0,19	0,55***	0,31	0,79**	0,45*	-0,20	0,12
Глубина туловища		0,40	0,21	0,37	0,34	-0,37	-0,02	0,46***	0,17	0,70**	0,17	-0,16	0,16
Ширина груди		-0,05	0,26	0,24	0,44	-0,67	-0,11	0,17	0,42**	-0,36	0,36	-0,85*	-0,09
Ширина грудной кости		0,13	0,003	0,41	0,15	0,07	0,65**	-0,04	-0,01	-0,28	0,13	0,21	-0,17
Ширина в маклоках		0,09	0,02	-0,54	0,001	0,44	0,17	0,39**	0,51***	0,20	0,37	0,39	0,05
Ширина в сед-х буграх		0,13	0,04	-0,19	0,36	0,51	-0,27	-0,01	0,11	0,03	0,38*	-0,30	0,05
Ширина в тазо-бедр. с-ях		0,002	0,12	0,07	-0,09	0,08	0,45	0,15	0,34*	-0,05	0,21	-0,77	0,13
Обхват груди		0,28	0,18	-0,08	0,07	-0,72	0,02	0,04	0,51***	-0,23	0,35	0,52	0,04
Обхват пясти		0,37	0,17	0,11	-0,18	0,14	0,14	0,35*	0,31	0,18	-0,05	0,60	0,02
Полуобхват зада		-0,25	0,49*	0,34	0,38	0,42	0,03	0,40**	-0,07	0,35	0,17	-0,07	0,12
Индексы	длинноногости	-0,29	0,02	-0,55	-0,30	0,13	0,15	-0,36**	-0,02	-0,86***	-0,21	0,91***	-0,21
	растянутости	0,12	0,16	0,50	0,19	-0,25	-0,21	0,09	0,14	0,31	-0,10	-0,93**	0,46*
	грудной	-0,20	0,18	-0,04	0,19	-0,70	-0,06	-0,13	0,24	-0,71**	0,17	-0,69	-0,13
	перерослости	0,37	-0,38	-0,06	0,23	0,37	-0,27	-0,05	-0,40*	0,37	-0,28	-0,86*	0,18
	костистости	0,36	0,01	0,09	-0,11	0,14	0,14	0,28	0,04	0,34	-0,44*	0,21	-0,02
Промеры вымени													
Ширина мол. зеркала		0,22	0,04	0,60	0,54*	0,69	-0,38	0,22	0,06	0,13	0,42*	0,68	-0,01
Глубина передних долей		-0,29	0,36	0,15	0,09	0,63	-0,04	0,33*	0,50**	0,16	0,03	0,09	-0,09
Длина передних долей		-0,01	0,39	0,88**	0,33	0,04	0,46	0,46***	0,11	0,40	-0,30	0,16	0,01
Длина передних сосков		0,34	0,03	0,59	-0,50	0,24	-0,01	0,20	0,31	0,09	0,34	0,97**	0,14
Расстояние между сосками													
передними боковыми		0,14	0,42*	-0,40	0,19	0,61	0,23	0,03	-0,42**	-0,14	-0,05	0,39	0,41
		0,17	0,01	-0,01	0,06	0,82*	0,29	0,30*	0,09	-0,10	-0,02	-0,38	0,18
Обхват вымени		0,25	0,07	0,04	0,41	0,57	0,50	0,36*	0,10	0,57*	0,03	0,53	0,27
Длина вымени		0,17	0,28	0,37	0,39	0,82*	0,06	0,34*	0,15	0,59*	0,25	-0,33	0,02
Ширина вымени		0,34	0,30	0,46	0,46	0,34	0,16	0,36*	0,23	0,55	-0,14	0,61	0,35

Примечание: - P < 0,05, ** - P < 0,01, *** - P < 0,001

связи промеров с продуктивностью нет. Так в а/ф «Луговская» достоверная положительная корреляция встречается чаще у животных с долей кровности 38 – 62%, тогда как в ГУСП ПЗ «Тополя» – у группы 7 – 37%; учхозе ТГСХА – чистопородных черно-пестрых, а на п/ф «Боровская» – с долей кровности 63 – 93%.

У животных, имеющих две лактации (приложение 7) ситуация меняется и здесь уже наиболее результативным по показателям промеров будет отбор в а/ф «Луговская» среди животных с кровностью 7 – 37 %, в ГУСП ПЗ «Тополя» – 38 – 62%, п/ф «Боровская» – 63 – 93%.

Среди полновозрастных коров (приложение 8) наибольшим количеством достоверных связей отмечаются чистопородные черно-пестрые коровы а/ф «Луговская» и высококровные животные в других хозяйствах. То есть среди взрослых животных наиболее благоприятен отбор по промерам с относительно прогнозируемым результатом среди животных с наибольшей долей кровности по голштинам в племенных хозяйствах и чистопородных черно-пестрых в а/ф «Луговская».

В целом же, полученные результаты оценки экстерьера коров разных хозяйств с помощью промеров, выявленные взаимосвязи промеров и молочной продуктивности позволяют дать первоначальную характеристику телосложения животных и определить предварительные пути селекции.

Так в а/ф «Луговская» основным направлением в совершенствовании стада по экстерьерным показателям можно рекомендовать отбор животных, имеющих промеры туловища и вымени не менее нижней границы стандарта по методике ООС [110]. При этом приоритетное внимание необходимо обратить на развитие промеров: высота в холке, глубина туловища, обхват пясти, полуобхват зада, промеры вымени, - так как выявленные коррелятивные связи этих показателей с молочной продуктивностью позволяют сделать отбор наиболее эффективным.

В ГУСП ПЗ «Тополя» большее внимание необходимо обратить на отбор животных со средними и приближающимися к верхней границе стандарта про-

мерами (по методике ООС). При этом особенно учитывать промеры вымени, которые наиболее сильно связаны с молочной продуктивностью, что подтверждается выявленными коррелятивными связями.

В учхозе ТГСХА при отборе первотелок желательно оставлять на племя коров, имеющих промеры, приближающиеся к верхней границе стандарта для черно-пестрой породы. Необходимо обращать внимание на развитие у животных груди и туловища в глубину, ширину в маклоках. Кроме того, необходимо учитывать и развитие вымени, а именно: увеличение общих размеров и более компактное расположение сосков.

В стаде п/ф «Боровская» в связи с тем, что животные по своему генотипу являются либо высококровными помесями по голштинской породе, либо чистопородными голштинами, проводить отбор по соответствующему для данной породы стандарту. То есть с учетом отличий от черно-пестрой породы, а именно: косая длина туловища – свыше 165 см, прикрепление вымени сзади – менее 21 см, расположение передних сосков – 15-24 см. Излишнее увеличение размеров животных ведет к снижению молочной продуктивности из расчета на 100 кг живой массы, то есть производство молока становится менее эффективным.

Однако оценка экстерьера по промерам, не смотря на точность полученных результатов, не дает возможности учета недостатков телосложения животных. С целью более точной характеристики внешнего вида проведена линейная оценка экстерьера коров.

5. Линейная оценка экстерьера коров

5.1. Линейная оценка коров разных возрастов

Одной из основных задач наших исследований являлась оценка коров с использованием линейной системы, которая позволяет дать подробную характеристику особенностей телосложения коров, выявить их возможные недостатки.

Показатели линейной оценки экстерьера первотелок приведены в таблице

Таблица 28 – Линейная оценка коров первой лактации (система А), балл

Показатель	А/ф «Луговская»		ГУСП ПЗ «Тополя»		Учхоз ТГСХА		П/ф «Боровская»	
	$X \pm S_x$	$C_v, \%$	$X \pm S_x$	$C_v, \%$	$X \pm S_x$	$C_v, \%$	$X \pm S_x$	$C_v, \%$
Рост	3,95±0,17	32,9	3,67±0,23	36,9	4,46±0,16	35,0	7,08±0,20	14,4
Глубина туловища	1,36±0,10	57,1	1,50±0,15	58,6	2,26±0,13	59,8	3,12±0,38	61,8
Крепость телосложения	1,80±0,12	49,5	1,19±0,09	43,9	2,52±0,11	42,6	1,85±0,15	42,5
Молочные формы	5,76±0,15	19,7	4,78±0,24	29,7	5,18±0,13	25,4	5,44±0,20	18,4
Длина крестца	3,22±0,14	31,1	4,19±0,16	23,4	4,11±0,11	26,8	5,27±0,24	23,1
Положение таза	5,20±0,15	21,1	5,94±0,18	18,2	6,13±0,13	21,9	5,16±0,22	21,4
Ширина таза	2,51±0,19	54,7	4,03±0,37	55,2	3,06±0,16	52,2	3,00±0,37	63,2
Обмускуленность	5,42±0,12	16,9	4,20±0,21	30,5	5,31±0,12	22,5	4,85±0,23	23,8
Постановка задних ног	4,96±0,13	19,6	5,77±0,15	15,2	5,28±0,09	17,9	4,12±0,13	16,2
Угол копыт	4,18±0,14	24,8	3,60±0,18	29,5	4,01±0,12	30,6	4,36±0,23	26,4
Прикрепление передних долей	6,71±0,19	21,0	4,06±0,22	33,3	5,08±0,16	31,4	6,76±0,32	21,9
Длина передних долей	5,62±0,17	22,4	6,17±0,27	26,4	4,74±0,15	31,9	6,96±0,26	19,2
Высота задних долей	6,09±0,17	20,3	5,14±0,26	29,8	6,05±0,12	20,3	5,12±0,21	20,6
Ширина задних долей	4,11±0,10	18,5	6,64±0,31	28,2	5,17±0,14	26,8	7,62±0,28	18,6
Борозда вымени	5,20±0,21	30,4	6,03±0,19	18,7	5,88±0,18	30,0	3,54±0,41	59,0
Положение дна вымени	6,64±0,15	16,8	5,89±0,17	16,9	6,27±0,14	22,7	6,96±0,19	13,8
Расположение передних сосков	6,13±0,16	19,4	6,64±0,26	23,7	5,94±0,11	19,1	5,54±0,22	20,6
Длина сосков	5,24±0,20	26,7	5,44±0,20	22,6	5,37±0,11	21,5	5,23±0,21	20,5

По результатам оценки выявлены следующие особенности телосложения животных в разных хозяйствах. Так для первотелок а/ф «Луговская» характерны относительно низкий рост, мелкое и узкое туловище, хорошо развитые молочные формы. Задняя часть правильно расположена, но укороченная и узкая.

Ноги правильно поставлены, хорошо обмускулены, но копыта имеют меньший угол наклона, чем это желательно. При оценке вымени выделяются плотно прикрепленные и длинные передние доли, задние доли высокие и узковатые. Борозда вымени хорошо развита, передние соски оптимальной длины, но широко расположены.

В ГУСП ПЗ «Тополя» первотелки также низкорослые, с мелким и узким туловищем. Молочные формы развиты хорошо. Зад немного укорочен и узковат, отмечается незначительная свислость. Ноги саблисты с острыми копытами. Передние доли вымени длинные и недостаточно плотно прикрепленные, задние доли широкие.

Животные учхоза ТГСХА имеют почти оптимальный рост, туловище у них глубже по сравнению со сверстницами других хозяйств, оценка составляет 2,26 балла. При хорошо выраженных молочных формах отмечается укороченный, свислый и недостаточно широкий крестец.

Конечности правильно поставлены, но копыта островаты. Вымя хорошо развитое, высоко подвешенное.

Первотелки п/ф «Боровская» из всех групп отличаются высоким ростом, но, как и в других хозяйствах для них характерны недостаточное развитие туловища в глубину и ширину. Молочные формы развиты хорошо, зад правильно поставлен, длинный, но узкий. Ноги в скакательном суставе прямоватые с почти оптимальным по наклону копытами. Вымя у животных отличается высоким положением и очень длинными, плотно прикрепленными передними долями; задние доли широкие со слабо выраженной бороздой.

Не смотря на существующие хозяйственные отличия, у всех первотелок наблюдается неразвитое в глубину туловище (колебания оценок от 1,36 до 3,12 балла), узкую грудную кость (1,19 – 2,52 балла), узкий зад (2,51 – 4,03 балла), острый угол наклона копыт (3,60 – 4,36 балла). Изменчивость всех признаков линейной оценки очень высокая 19 – 63 %, что объясняется малым разнообразием выраженности показателей от 1 до 9 и отсутствием отбора по ним. Среди всех признаков наибольшей изменчивостью отличаются глубина туловища (Сv

= 57,1 – 68,1%), крепость телосложения ($C_v = 42,5 - 49,5\%$) и ширина таза ($C_v = 52,5 - 63,2\%$), то есть те признаки, оценки по которым были наименьшими.

Комплексная оценка признаков по системе Б (таблица 29) дополняет линейную систему. Итоговые оценки признаков подтверждают первоначальные данные, полученные в системе А.

Животные а/ф «Луговская», имея удовлетворительные объем, развитие молочных признаков, ноги и общий вид (от 72,8 до 74,5 баллов), получили хорошие оценки за вымя (75,6 балла). В итоге комплексный балл все равно ниже минимальной границы для класса «Хорошо» на 0,5 балла и составляет 74,5.

У первотелок ГУСП ПЗ «Тополя» оценки выше. Животные имеют хорошо развитый объем туловища, ноги, общий вид (77,9 - 78,5 балла). За молочные же признаки и вымя коровы получили оценки 79,6 и 80,0 баллов. Соответственно выше и комплексный класс – 79,3 балла или «Хорошо».

Таблица 29. – Линейная оценка коров-первотелок (система Б), балл

Показатель	А/ф «Луговская»		ГУСП ПЗ «Тополя»		Учхоз ТГСХА		П/ф «Боровская»	
	$X \pm S_x$	$C_v, \%$	$X \pm S_x$	$C_v, \%$	$X \pm S_x$	$C_v, \%$	$X \pm S_x$	$C_v, \%$
Объем туловища	73,91±0,79	8,0	77,94±1,00	7,7	75,79±0,49	6,5	80,00±0,33	2,1
Молочные признаки	74,53±0,74	7,4	79,55±0,89	6,7	75,72±0,45	6,0	80,52±0,42	2,6
Ноги	72,82±0,94	9,6	78,9±1,40	10,6	74,67±0,52	7,0	77,92±0,79	5,1
Вымя	75,56±0,79	7,7	80,03±1,21	9,1	75,89±0,46	6,1	81,00±0,40	2,5
Общий вид	74,04±0,71	7,1	78,52±0,68	5,2	75,28±0,38	5,1	80,00±0,32	2,0
Комплексная оценка	74,53±0,70	6,9	79,28±0,79	6,0	75,56±0,35	4,7	80,17±0,29	1,8

В учхозе ТГСХА все признаки у первотелок оцениваются как хорошо развитые с колебаниями в оценках от 75,3 до 75,9 баллов, кроме ног, где средний балл за признак составил 74,7. Средний комплексный класс у животных – «Хорошо» (75,6 б).

Лучшими среди всех признаны первотелки п/ф «Боровская», имеющие по всем признакам оценки от 80,0 до 81,0 балла, а за развитие конечностей – 77,9 балла. Общий комплексный балл – 80,2, а комплексный класс – «Хорошо +».

Несмотря на то что линейная система в основном используется для оценки молодых коров, нами была проведена оценка и более взрослых животных. Это объясняется тем, что чистопородные черно-пестрые животные характеризуются некоторой позднеспелостью и продолжают свой рост до третьей лактации.

Характеристика коров второй лактации по линейным признакам приводится в таблице 30. По сравнению с первотелками у коров второй лактации отмечаются увеличение признаков объема туловища: глубины туловища на 0,09 – 0,85 балла, крепости телосложения 0,15 – 0,42 балла, длины крестца 0,12 – 0,50 балла, ширины таза 0,65 – 1,44 балла. Рост же отличался незначительно.

У коров второй лактации более ярко выражены молочные формы, оценки выше на 0,42 – 1,11 балла. Конечности имеют более правильную постановку, но качество копыт хуже – оценка за признак угол наклона копыт снизилась на 0,18 – 0,53 балла.

При оценке вымени наблюдается менее плотное прикрепление передних долей вымени – оценка ниже на 0,25 – 1,14 балла.

Оценка за длину передних долей у животных в зависимости от хозяйства менялась то в сторону увеличения на 0,18 балла в а/ф «Луговская» и 1,43 балла в учхозе ТГСХА, то в сторону уменьшения – 0,52 в ГУСП ПЗ «Тополя» и – 0,05 балла на п/ф «Боровская». Высота задних долей у коров второй лактации более оптимальна (кроме животных ГУСП ПЗ «Тополя», где оценка составила 4,03 балла), лучше развитие молочного зеркала и борозды вымени. Кроме этого, отмечаются более длинные соски и низкое расположение дна вымени, то есть в процессе эксплуатации оттягиваются соски и опускается вымя.

Таблица 30– Линейная оценка коров второй лактации (система А), балл

Показатель	А/ф «Лугов- ская»		ГУСП ПЗ «Тополя»		Учхоз ТГСХА		П/ф «Боров- ская»	
	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	Cv, %	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	Cv, %	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	Cv, %	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	Cv, %
Рост	4,08±0,17	34,8	3,35±0,30	46,3	4,67±0,39	35,2	6,78±0,29	20,8
Глубина туловища	1,45±0,09	50,5	2,04±0,27	67,2	3,11±0,36*	49,2	3,52±0,42	56,7
Крепость телосложения	2,03±0,10	42,5	1,15±0,09	40,2	2,94±0,28	40,7	2,00±0,26	62,2
Молочные формы	6,18±0,15	20,0	4,73±0,22	24,3	6,00±0,33*	23,6	6,55±0,17***	12,2
Длина крестца	3,51±0,10	24,0	4,31±0,14	17,1	4,61±0,26	23,7	5,23±0,16	14,4
Положение таза	4,86±0,15	26,3	5,58±0,22	20,4	5,67±0,34	25,7	5,14±0,27	25,6
Ширина таза	3,16±0,18	47,2	3,69±0,44	61,2	4,50±0,51**	47,8	3,87±0,33	41,5
Обмускуленность	5,09±0,10	16,8	4,23±0,23	27,8	5,35±0,23	18,6	5,09±0,18	16,7
Постановка задних ног	5,31±0,14	21,7	5,69±0,14	12,9	5,17±0,27	22,3	4,75±0,19**	19,2
Угол копыт	3,72±0,12*	27,3	3,42±0,24	36,2	3,78±0,22	25,0	3,83±0,22	28,0
Прикрепление передних долей	5,81±0,15***	21,3	3,81±0,20	26,8	3,94±0,43*	46,4	6,09±0,37	29,1
Длина передних долей	5,76±0,25	36,8	5,65±0,35	32,0	6,17±0,35***	24,4	6,91±0,32	22,3
Высота задних долей	5,70±0,17	25,4	4,03±0,39*	49,3	5,61±0,28	21,3	5,52±0,29	24,9
Ширина задних долей	4,48±0,14	26,4	5,65±0,40	36,4	5,06±0,32	26,7	7,22±0,32	21,3
Борозда вымени	5,51±0,17	25,2	6,04±0,24	20,1	5,71±0,48	35,5	4,00±0,35	42,0
Положение дна вымени	6,18±0,11*	14,8	5,85±0,21	18,5	4,67±0,40***	36,7	6,48±0,21	15,3
Расположение передних сосков	5,93±0,14	19,4	6,50±0,30	23,5	5,83±0,37	27,1	5,74±0,27	22,4
Длина сосков	6,06±0,18**	25,7	5,46±0,26	23,9	5,94±0,29	20,4	6,05±0,28*	22,5

Примечание: * - $P < 0,05$, ** - $P < 0,01$, *** - $P < 0,001$ в сравнении с коровами 1 лактации

При оценке по системе Б (таблица 31) отмечаются более высокие оценки по признакам объема туловища и молочным формам превышение составило 1 - 3 балла ($P < 0,05 - 0,01$).

Таблица 31– Линейная оценка коров второй лактации (система Б), балл

Показатель	А/ф «Луговская»		ГУСП ПЗ «Тополя»		Учхоз ТГСХА		П/ф «Боровская»	
	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	Cv, %	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	Cv, %	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	Cv, %	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	Cv, %
Объем туловища	75,13±0,48	5,3	80,65±0,89	5,6	78,71±1,12	6,0	81,57±0,27**	2,7
Молочные признаки	74,92±0,47	5,3	82,30±0,81	5,0	77,53±1,59	8,6	83,00±0,28**	2,7
Ноги	71,87±0,60	7,1	80,74±1,00	6,3	74,65±2,16	12,3	77,13±0,52	5,3
Вымя	74,57±0,58	6,5	79,09±1,30	8,4	76,00±1,20	6,7	81,70±0,26	2,5
Общий вид	73,93±0,45	5,1	80,91±0,77	4,8	76,29±1,28	7,1	79,13±0,22	2,2
Комплексная оценка	73,73±0,54	6,2	80,34±0,73	4,6	76,36±1,23	16,9	79,95±0,19	1,9

Примечание: * - $P < 0,05$, ** - $P < 0,01$, *** - $P < 0,001$ в сравнении с коровами 1 лактации

За конечности оценки у коров второй лактации были ниже на 1 – 1,5 балла, кроме ГУСП ПЗ «Тополя», где аналогичный показатель лучше. На развитие признаков вымени и общего вида в большей мере повлияли условия хозяйств, чем возраст. В итоге комплексный класс коров а/ф «Луговская» оценен как «Удовлетворительно»; ГУСП ПЗ «Тополя» – «Хорошо +»; учхоза ТГСХА и п/ф «Боровская» – «Хорошо».

Полновозрастные коровы имеют уже законченное развитие, поэтому линейная оценка, приведенная в таблице 32, позволяет судить об особенностях телосложения, которые характерны для большей части стада.

В сравнении с молодыми животными у полновозрастных коров отмечается незначительное изменение роста. Глубина туловища и крепость телосложения у взрослых коров развиты лучше, оценки достоверно ($P < 0,05 - 0,001$ в зависимости от хозяйства) увеличиваются на 0,5 – 2,0 балла и 0,3 – 0,5 балла по признакам соответственно. Молочные формы у полновозрастных коров развиты хорошо 5,07 – 5,88 балла, а на п/ф «Боровская» ярко выражены - 7,03 балла ($P < 0,001$).

У взрослых животных по сравнению с молодыми коровами немного больше длина и ширина зада ($P < 0,01 - 0,001$), правильное его постановка, так

как в данном случае происходит не только рост отдельных статей, но и выбраковка животных с неудовлетворительными показателями. Постановка же задних ног более саблиста (кроме а/ф «Луговская», где оценка близка к оптимальной – 4,87 балла), копыта более острые (3,26 – 3,57 балла - $P < 0,05 - 0,001$).

Таблица 32– Линейная оценка полновозрастных коров (система А), балл

Показатель	А/ф «Луговская»		ГУСП ПЗ «Тополя»		Учхоз ТГСХА		П/ф «Боровская»	
	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	Cv, %	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	Cv, %	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	Cv, %	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	Cv, %
Рост	3,46±0,13	40,6	3,38±0,14	44,9	4,45±0,22	34,6	7,16±0,19	17,7
Глубина туловища	1,97±0,10 ***	56,9	2,19±0,15 **	68,5	4,14±0,23 ***	40,5	5,53±0,23 ***	27,1
Крепость телосложения	2,29±0,10 **	47,2	1,49±0,09*	64,8	3,51±0,17 ***	35,3	2,53±0,26*	68,0
Молочные формы	5,48±0,11	21,9	5,07±0,13	26,0	5,88±0,17*	20,3	7,03±0,17 ***	15,6
Длина крестца	4,15±0,08 ***	22,3	4,33±0,11	24,8	4,86±0,10 **	14,8	6,05±0,20**	21,3
Положение таза	4,73±0,11	25,9	5,66±0,13	22,9	6,00±0,15	18,0	5,68±0,18	20,9
Ширина таза	3,82±0,13 **	38,0	4,04±0,20	50,0	5,22±0,21 ***	28,3	4,76±0,32**	43,7
Обмускуленность	5,21±0,09	19,8	4,33±0,12	29,1	5,62±0,14	18,3	4,63±0,12	17,7
Постановка задних ног	4,87±0,11	25,5	5,86±0,09	15,5	5,63±0,15	19,5	4,90±0,17**	22,3
Угол копыт	3,51±0,08 ***	25,9	3,26±0,10	32,6	3,55±0,19*	37,5	3,57±0,21*	38,2
Прикрепление передних долей	4,99±0,13 ***	27,5	3,70±0,13	34,9	3,98±0,25 ***	44,2	4,80±0,24 ***	32,6
Длина передних долей	5,40±0,15	29,6	6,37±0,19	30,7	5,49±0,24*	30,8	7,98±0,18*	15,1
Высота задних долей	5,62±0,10 *	19,6	4,60±0,18	41,8	5,00±0,17 **	24,3	4,98±0,22	28,9
Ширина задних долей	4,70±0,10 ***	22,6	5,80±0,19*	34,1	5,39±0,20	27,0	8,14±0,19*	15,1
Борозда вымени	5,31±0,14	29,2	5,86±0,14	24,7	6,10±0,25	29,7	4,40±0,24	35,1
Положение дна вымени	4,89±0,12 ***	25,8	5,19±0,13 **	25,8	4,64±0,19 ***	29,4	4,74±0,19 ***	26,9
Расположение передних сосков	5,87±0,11	21,4	6,52±0,16	25,0	5,45±0,18*	24,1	5,33±0,22	27,4
Длина сосков	5,50±0,12	23,1	5,72±0,15	27,1	5,86±0,17*	20,5	6,67±0,18 ***	17,8

Примечание: * - $P < 0,05$, ** - $P < 0,01$, *** - $P < 0,001$ в сравнении с коровами 1 лактации

Отличаются полновозрастные животные и по развитию вымени. Для вымени характерны следующие изменения: оно становится более отвислым –

оценки за признак прикрепления передних долей ниже на $-0,36 - 1,96$ балла ($P < 0,001$); шире молочное зеркало на $0,22 - 0,59$ балла ($P < 0,05 - 0,001$), глубже борозда вымени на $0,11 - 0,86$ балла, длиннее соски на $0,26 - 0,49$ балла (на п/ф «Боровская» на $1,44$ балла - $P < 0,001$), меньше расстояние от дна вымени до земли – оценка за этот признак составляет $4,64 - 5,19$ балла в зависимости от хозяйства ($P < 0,01 - 0,001$).

При сравнении оценок молодых и полновозрастных коров за группы признаков по системе Б (таблица 33) разница заключается в том, что становятся больше оценки за объем туловища на $0,80; 2,95; 4,09$ и $4,91$ балла по хозяйствам соответственно. Лучше выражены молочные признаки, только у животных а/ф в «Луговская» они чуть ниже (на $0,54$ балла), в других же хозяйствах повышение составляет $1,48; 3,58; 4,15$ балла, причем в группах учхоза ТГСХА и п/ф «Боровская» разница по этим показателям достоверна ($P < 0,001$). Следовательно реализация генотипа по объемным показателям экстерьера и выраженности молочных форм происходит лучше при более полноценном кормлении.

Оценка за ноги у взрослых коров ниже, в процессе эксплуатации оценки снижаются и разница с первотелками по хозяйствам составляет $-3,32$ ($P < 0,05$); $-1,87; -2,93; -1,48$ балла.

Таблица 33– Линейная оценка полновозрастных коров (система Б), балл

Показатель	А/ф «Луговская»		ГУСП ПЗ «Тополя»		Учхоз ТГСХА		П/ф «Боровская»	
	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	Cv, %	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	Cv, %	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	Cv, %	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	Cv, %
Объем туловища	$74,71 \pm 0,41$	5,9	$80,89 \pm 0,53$	6,7	$79,88 \pm 0,52$ ***	4,6	$84,91 \pm 0,25$ ***	1,9
Молочные признаки	$73,99 \pm 0,50$	7,3	$81,03 \pm 0,57$	7,2	$79,30 \pm 0,55$ ***	4,9	$84,67 \pm 0,26$ ***	2,0
Ноги	$69,50 \pm 0,62$ *	9,7	$78,38 \pm 0,69$	8,9	$74,86 \pm 0,85$	8,1	$76,44 \pm 0,72$	6,2
Вымя	$72,82 \pm 0,47$ *	7,0	$77,03 \pm 0,94$	12,4	$77,60 \pm 0,50$ *	4,6	$82,72 \pm 0,31$ **	2,4
Общий вид	$73,46 \pm 0,41$	6,0	$80,31 \pm 0,45$ *	5,7	$77,86 \pm 0,45$ **	4,1	$80,74 \pm 0,32$	2,6
Комплексная оценка	$72,81 \pm 0,43$ *	11,3	$78,87 \pm 0,54$	7,0	$77,72 \pm 0,43$ **	4,0	$81,90 \pm 0,24$ ***	1,9

Примечание: * - $P < 0,05$, ** - $P < 0,01$, *** - $P < 0,001$ в сравнении с коровами 1 лактации

Оценки за вымя не так однозначны по исследуемым хозяйственным группам, разница с первотелками составила $-2,74$ ($P < 0,05$); $+0,28$; $+1,97$ ($P < 0,05$); $+1,72$ ($P < 0,01$). То есть в более благоприятных условиях вымя у коров увеличиваясь в объеме почти не теряет своих технологических свойств – плотности прикрепления, расположения и качества сосков, положения дна над землей.

Оценка за «общий вид» у коров 3 лактации по сравнению с первотелками ниже только в а/ф «Луговская», в остальных хозяйствах оценки улучшились или почти не изменились.

В итоге комплексный класс при сравнении с первотелками не изменился, следовательно, первоначальная оценка может приниматься как основа для отбора по экстерьерным показателям.

Так как не все недостатки можно оценить баллами, то для их конкретизации предложен специальный перечень, в соответствии с которыми был проведен учет. Перечень недостатков выявленных у коров в разных хозяйствах приводится в таблице 34.

Все недостатки делятся на группы. Из первой группы недостатков связанных с общим развитием животных более часто встречаются непропорциональное телосложение и слабо выраженный тип. При этом у первотелок а/ф «Луговская» недостатки этой группы не встречаются, и лишь у коров второй лактации и полновозрастных наблюдаются единичные случаи их проявления. Редки эти недостатки (2 – 4%) в ГУСП ПЗ «Тополя» и учхозе ТГСХА. А вот среди первотелок и коров второй лактации на п/ф «Боровская» они встречаются чаще 11,5 ; 7,7% и 17,4; 4,3 % соответственно.

Во второй группе – голова, шея – также отмечаются лишь единичные случаи выявления недостатков и здесь чаще всего они встречаются у животных а/ф «Луговская». В основном это тяжелая голова и слабо обмускуленная шея. Одной из самых часто встречающихся является группа, объединяющая недостатки грудной клетки. Крыловидная лопатка, незначительные перехваты за лопатками, широкая раздвоенная холка – эти недостатки встречаются почти во

Таблица 34 – Недостатки и пороки экстерьера, %

Показатель	Группа	1 лактация				2 лактация				3 лактация и ст.			
		Хозяйство											
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Слабо выражен тип	Общее развитие	-	2,8	0,8	7,7	1,4	4,0	-	4,3	1,7	1,9	-	-
Грубый костяк		-	-	1,6	-	-	4,0	-	-	-	1,9	-	-
Костяк переразвито-нежный		-	-	1,6	-	-	-	-	-	1,7	-	-	2,3
Телосложение непропорциональное		-	2,8	2,4	11,5	1,4	4,0	-	17,4	-	1,9	5,9	2,3
Общая недоразвитость		-	-	4,0	-	-	-	-	-	0,8	-	-	-
Тяжелая голова	Голова и шея	1,2	-	3,2	-	5,6	-	-	-	2,5	2,9	-	-
Голова узкая, слабая, переразвитая		-	-	-	-	-	-	-	-	2,5	-	-	-
Короткая шея		-	-	2,4	-	1,4	-	5,9	-	-	-	-	-
Слабо обмускуленная шея		9,1	2,8	-	-	1,4	-	-	-	2,5	1,0	-	-
Крыловидная лопатка	Грудь	25,5	25,0	19,8	3,8	29,6	20,0	35,3	13,0	27,5	19,2	25,5	27,9
Перехват за лопатками		34,5	12,8	7,9	3,8	42,3	4,0	5,9	43,5	38,3	5,8	2,0	16,3
Раздвоенная широкая холка		38,2	2,8	2,4	-	23,9	-	-	-	51,7	3,8	11,8	-
Высокая острая холка		-	2,8	-	-	8,5	12,0	-	-	8,3	9,6	-	-
Узкая спина	Спина, поясница	-	-	2,4	-	2,8	-	5,9	-	-	-	-	-
Провислая спина		21,8	2,8	11,9	3,8	5,6	4,0	5,9	4,3	9,2	9,6	2,0	2,3
Горбатая спина		14,5	11,1	11,1	-	21,1	8,0	11,8	-	27,5	5,8	17,6	14,0
Узкая поясница		1,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Провислая поясница		29,1	2,8	6,3	-	23,9	8	5,9	17,4	30,8	4,8	9,8	20,9
Крышеобр. Поясница		3,6	-	2,4	-	12,7	-	11,8	-	10,8	-	-	-
Короткий крестец	Крестец хвост	5,5	-	2,4	3,8	4,2	-	5,9	4,3	9,2	-	9,8	2,3
Крышеобразный крестец		16,4	5,6	9,5	7,7	8,5	-	5,9	4,3	4,2	1,0	2,0	-
Шилозадый крестец		-	-	-	-	1,4	-	-	-	0,8	-	-	-
Приподнятый корень хвоста		18,2	-	8,7	15,4	23,9	4,0	-	4,3	11,7	1,9	-	4,7
Вложенный корень хвоста		1,8	-	0,8	-	5,6	4,0	5,9	-	9,2	2,9	2,0	-
Грубый корень хвоста		-	-	0,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Слабые бабки	Ноги, копыта	38,2	13,9	13,5	-	45,1	20	17,6	-	42,5	17,3	17,6	2,3
Ноги сближены в запястных суставах		-	-	4,0	15,4	2,8	-	-	8,7	2,5	1,0	7,8	16,3
Ноги сближены в скакатель-х суставах		27,3	5,6	17,5	-	26,8	4,0	5,9	8,7	23,3	7,7	13,7	25,6
Широкая межкопытная щель		60,0	-	9,5	-	50,7	8,0	11,8	-	60,0	2,9	-	-
Узкие, длинные копыта		-	2,8	0,8	-	1,4	-	-	-	0,8	1,0	2,0	-
Мелкая задняя стенка		-	11,1	7,1	-	1,4	12,0	-	-	3,3	8,7	3,9	-

Окончание таблицы 34

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Мясистое вымя	Вымя	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Вымя малого объема		3,6	2,8	0,8	-	2,8	4,0	-	-	-	1,9	-	-
Слабо развиты передние доли		-	5,6	4,0	-	-	4,0	-	-	0,8	2,9	-	-
Боковая борозда		21,8	-	1,6	-	18,3	4,0	5,9	-	26,7	2,9	2,0	-
Наклонное дно		12,7	16,7	26,2	7,7	14,1	20,0	23,5	-	17,5	16,3	23,5	7,0
Асимметрия долей вымени		3,6	2,8	9,5	-	2,8	4,0	29,4	-	15,8	10,6	11,8	-
Соски сближены сзади		14,5	2,8	5,6	-	22,5	4,0	5,9	-	10,0	7,7	3,9	-
Передние соски не вертикальны		1,8	-	4,0	-	1,4	8,0	-	4,3	5,0	5,8	-	-
Задние соски наклонны		1,8	-	0,8	-	-	4,0	-	-	-	5,8	-	-
Толстые соски		-	-	-	-	-	-	-	-	7,5	-	-	-
Тонкие соски		1,8	-	0,8	-	1,4	4,0	-	-	1,7	1,0	-	-
Соски неудовлетворительной формы		5,5	-	4,0	-	4,2	-	5,9	-	7,5	5,8	5,9	4,7
Дополнительные соски		36,4	8,3	15,9	7,7	33,8	4,0	29,4	8,7	20,0	4,8	25,5	11,6

Примечание: 1 – а/ф «Луговская», 2 – ГУСП ПЗ «Тополя», 3 – учхоз ТГСХА, 4 – п/ф «Боровская»

всех возрастных и хозяйственных группах. Все это указывает на ослабление развития плечевого пояса и недостаточную крепость конституции. Среди животных а/ф «Луговская» частота встречаемости этих недостатков наибольшая и составила 23,9 - 51,7%. Несколько реже эти недостатки отмечаются в ГУСП ПЗ «Тополя» (2,8 – 25,0%) и учхозе ТГСХА (2,0 – 35,5%), причем с возрастом их проявление уменьшается в связи с выбраковкой животных (кроме раздвоенной холки). На п/ф «Боровская» у первотелок крыловидность и перехват за лопатками наблюдается в виде единичных случаев, у коров второй лактации перехват встречается почти у каждого второго животного (43,5%), а у полновозрастных крыловидность лопатки наблюдается у 27,9%, а перехват – 16,3% поголовья, то есть с возрастом происходит ослабление плечевого пояса.

По группе – «спина, поясница» – чаще отмечаются провислая, горбатая спина и провислая поясница. Недостатки эти чаще встречаются у животных а/ф «Луговская» и с возрастом имеют тенденцию к увеличению, отмечаются они у 20 – 30 % поголовья. В ГУСП ПЗ «Тополя» и учхозе ТГСХА недостатки данной группы отмечаются реже (2,4 - 17,6 %), хотя с возрастом частота появления животных с провислыми спиной и поясницей увеличивается в 1,5 – 2 раза. Сре-

ди животных п/ф «Боровская» отмечаются следующие особенности: отсутствие недостатков этой группы у первотелок, провислая поясница у 17,4% коров второй лактации и у 20,9% полновозрастных коров, то есть в процессе эксплуатации происходит ослабление сухожильно-связочного аппарата.

Отклонения в развитии крестца и хвоста встречаются реже по сравнению с предыдущей группой. Здесь в основном наблюдаются крышеобразный крестец (максимально 16,4% у первотелок а/ф «Луговская») и приподнятый корень хвоста (чаще всего у первотелок – 18,2% и коров второй лактации – 23,9% в а/ф «Луговская»). То есть четко просматривается зависимость от хозяйственной принадлежности, так как данные отклонения наиболее часто отмечались у животных а/ф «Луговская» и значительно реже других хозяйств.

Недостатки и пороки конечностей – самая встречающаяся категория из всех отклонений. Из них чаще всего отмечаются слабые бабки, сближенность ног в скакательных суставах, широкая межкопытная щель. Так у животных а/ф «Луговская» слабые бабки наблюдаются в разных возрастных группах у 38,2 – 45,1 % животных, сближенность ног в скакательных суставах у 23,3 – 27,3%, широкая межкопытная щель у 50,7 – 60,0%. В остальных хозяйствах данные отклонения встречаются значительно реже, хотя с возрастом частота их проявления увеличивается (4,0 – 20,0%). Кроме того, если у животных ГУСП ПЗ «Тополя» и учхоза ТГСХА отмечается относительно одинаковая встречаемость данных недостатков по возрастам, то у коров п/ф «Боровская» не выявленные недостатки у первотелок, в группе взрослых животных наблюдаются чаще. Так у взрослых животных этого хозяйства в 25,6 % случаев отмечается сближенность скакательных суставов, тогда как у первотелок данный недостаток отсутствует.

Из недостатков вымени наиболее часто встречается: наклонное дно, наличие дополнительных сосков и сближенных сзади сосков, боковая борозда. При этом наклонное дно вымени отмечается во всех группах животных и больше всего коров с данным недостатком встречается в учхозе ТГСХА (23,5 – 26,2%), немного меньше в ГУСП ПЗ «Тополя» (16,3 – 20,0%); а/ф «Луговская»

(12,7 – 17,5%), меньше всего на п/ф «Боровская» (7,0 – 7,7%). Во всех хозяйствах отмечается и многососковость, но в а/ф «Луговская» и учхозе ТГСХА количество таких животных значительно больше (20,0 – 36,4 % и 15,9 – 25,5% по хозяйствам соответственно), в ГУСП ПЗ «Тополя» и на п/ф «Боровская» количество таких коров составляет 4 – 12%. Сближенность задних сосков и боковая борозда вымени отмечается в основном у коров а/ф «Луговская» с частотой от 10 до 26% животных, в ГУСП ПЗ «Тополя» и учхозе ТГСХА такие случаи единичны, на п/ф «Боровская» данные животные не выявлены.

Таким образом, по проявлению недостатков и пороков экстерьера можно отметить, что у всего обследованного поголовья наблюдается слабость переднего пояса, недостаточно прочный сухожильно-связочный аппарат. Кроме того, наблюдается слабая отселекционированность животных по строению вымени (кроме коров п/ф «Боровская», где недостатки вымени встречаются в единичных случаях), а именно: наклону дна вымени, боковой борозде, наличию дополнительных сосков. Многососковость объясняется влиянием тагильской породы, для которой данный признак был характерен.

В целом же можно сделать вывод, что на формирование признаков экстерьера значительное влияние оказывает не только возраст, но и хозяйственные условия.

5.2. Линейная оценка коров разной кровности по голштинской породе

Кроме возраста и хозяйственных особенностей, на развитие экстерьерных признаков оказывает большое влияние и доля прилития «крови» голштинской породы. Особенности телосложения у животных разной кровности по голштинской породе приведены в таблице 35.

Так по росту и глубине туловища у первотелок лучшими показателями отличаются в а/ф «Луговская» низкокровные помеси (7 – 37%), в ГУСП ПЗ «Тополя» – животные с кровностью 38 – 62%, в учхозе ТГСХА - высококровные помеси и на п/ф «Боровская» – чистопородные голштинские животные.

Таблица 35– Линейная оценка коров-первотелок разной кровности по голштинской породе(система А), балл

Показатель	Кровность, %	А/ф «Луговская»		ГУСП ПЗ «Тополя»		Учхоз ТГСХА		П/ф «Боровская»	
		$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	Cv, %	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	Cv, %	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	Cv, %	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	Cv, %
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Рост	Ч/п	-	-	3,21±0,32	37,0	4,13±0,21	35,2	-	-
	7-37	4,22±0,26	30,3	3,57±0,75	55,7	4,17±0,24	34,7	-	-
	38-62	3,76±0,28	37,8	4,07±0,29	26,3	3,92±0,47	41,4	-	-
	63-93	3,71±0,29	20,4	-	-	5,41±0,28**	27,3	6,80±0,58	19,2
	Г/ш	-	-	-	-	-	-	7,05±0,22*	13,8
Глубина туловища	Ч/п	-	-	1,36±0,17	46,7	2,15±0,19	60,4	-	-
	7-37	1,43±0,18*	62,4	1,43±0,30	55,1	2,17±0,20	56,8	-	-
	38-62	1,40±0,15*	54,6	1,71±0,30	66,4	2,08±0,36	59,5	-	-
	63-93	1,00	-	-	-	2,59±0,30	60,8	3,40±0,93	61,0
	Г/ш	-	-	-	-	-	-	3,11±0,46	65,2
Крепость телосложения	Ч/п	-	-	1,21±0,15	47,7	2,65±0,15	38,0	-	-
	7-37	1,70±0,16	45,1	1,14±0,14	33,1	2,44±0,19	48,3	-	-
	38-62	1,84±0,21	55,9	1,21±0,15	47,8	2,67±0,31	40,2	-	-
	63-93	2,00±0,31	40,8	-	-	2,30±0,21	46,5	1,40±0,24	39,1
	Г/ш	-	-	-	-	-	-	1,84±0,18	41,5
Молочные формы	Ч/п	-	-	5,21±0,39	28,3	5,15±0,18	24,2	-	-
	7-37	5,83±0,21	17,7	4,57±0,53	30,6	4,89±0,23	28,8	-	-
	38-62	5,80±0,25	21,7	4,29±0,32	28,1	5,42±0,43	27,8	-	-
	63-93	5,43±0,43	20,9	-	-	5,44±0,23	22,4	5,50±0,63	25,7
	Г/ш	-	-	-	-	-	-	5,37±0,22	17,8
Длина крестца	Ч/п	-	-	3,71±0,24	21,3	3,91±0,11	18,5	-	-
	7-37	3,04±0,17	27,1	4,29±0,47	29,2	4,11±0,23	34,3	-	-
	38-62	3,42±0,24	35,5	4,50±0,17*	14,5	4,17±0,30	24,7	-	-
	63-93	3,14±0,26	22,0	-	-	4,30±0,23	28,0	6,00±0,77	28,9
	Г/ш	-	-	-	-	-	-	5,05±0,25	21,4
Положение таза	Ч/п	-	-	5,46±0,34	26,9	6,30±0,18	19,6	-	-
	7-37	5,52±0,16	14,3	6,00±0,22	9,6	5,74±0,22	23,6	-	-
	38-62	4,88±0,26*	26,7	6,36±0,27*	15,9	6,83±0,30	15,1	-	-
	63-93	5,29±0,36	18,0	-	-	5,92±0,29	25,3	4,20±0,58	31,0
	Г/ш	-	-	-	-	-	-	5,39±0,19	15,8
Ширина таза	Ч/п	-	-	3,57±0,48	50,0	3,22±0,23	48,6	-	-
	7-37	2,57±0,28	53,6	4,14±1,10	70,3	2,58±0,28	65,7	-	-
	38-62	2,32±0,26	55,3	4,64±0,59	47,5	3,00±0,46	53,2	-	-
	63-93	3,00±0,65	57,7	-	-	3,33±0,30	46,3	3,60±0,68	42,1
	Г/ш	-	-	-	-	-	-	2,89±0,46	69,9
Обмускуленность	Ч/п	-	-	4,23±0,48	42,2	5,50±0,17	20,9	-	-
	7-37	5,35±0,17	15,6	4,14±0,34	21,7	5,23±0,25	29,0	-	-
	38-62	5,40±0,19	17,7	4,28±0,24	21,3	4,73±0,23*	16,6	-	-
	63-93	5,71±0,42	19,5	-	-	5,46±0,16	14,9	4,60±0,40	19,4
	Г/ш	-	-	-	-	-	-	5,05±0,27	23,3
Постановка задних ног	Ч/п	-	-	5,69±0,23	15,0	5,17±0,12	15,9	-	-
	7-37	5,00±0,17	17,1	5,86±0,26	11,8	5,24±0,16	18,8	-	-
	38-62	5,00±0,21	21,3	5,86±0,27	17,5	5,67±0,41	25,3	-	-
	63-93	4,71±0,36	20,2	-	-	5,33±0,15	14,7	3,75±0,22	13,3
	Г/ш	-	-	-	-	-	-	4,11±0,15	16,0

Окончание таблицы 35

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Угол копыт	Ч/п	-	-	3,62±0,28	28,9	4,11±0,16	26,8	-	-
	7-37	4,57±0,15	15,9	3,43±0,53	40,8	4,06±0,24	35,3	-	-
	38-62	4,00±0,22*	28,0	3,79±0,24	23,6	3,83±0,41	36,6	-	-
	63-93	3,57±0,48	35,6	-	-	3,85±0,18	24,6	4,80±0,49	22,8
	Г/ш	-	-	-	-	-	-	4,33±0,27	27,4
Прикрепление передних долей	Ч/п	-	-	4,31±0,37	32,0	5,22±0,23	30,2	-	-
	7-37	7,26±0,19	12,6	4,14±0,82	52,9	4,86±0,25	30,8	-	-
	38-62	6,60±0,28	21,0	3,86±0,21	20,0	4,58±0,53	40,0	-	-
	63-93	5,29±0,71*	35,8	-	-	5,41±0,32	30,5	6,40±0,40	14,0
	Г/ш	-	-	-	-	-	-	7,00±0,36	22,5
Длина передних долей	Ч/п	-	-	5,86±0,49	31,3	4,57±0,23	33,5	-	-
	7-37	5,70±0,19	16,3	6,71±0,47	18,7	4,78±0,23	29,6	-	-
	38-62	5,38±0,31	28,9	6,14±0,44	27,0	5,00±0,52	36,2	-	-
	63-93	6,33±0,31	12,9	-	-	4,78±0,30	33,0	6,80±0,80	26,3
	Г/ш	-	-	-	-	-	-	6,82±0,27	17,4
Высота задних долей	Ч/п	-	-	4,85±0,46	35,1	5,91±0,20	22,8	-	-
	7-37	6,30±0,18	13,9	5,29±0,64	32,2	6,28±0,16	16,0	-	-
	38-62	5,92±0,31	25,8	5,36±0,37	26,0	5,92±0,45	26,4	-	-
	63-93	6,00±0,44	19,3	-	-	6,00±0,24	20,7	4,80±0,49	22,8
	Г/ш	-	-	-	-	-	-	5,17±0,25	21,3
Ширина задних долей	Ч/п	-	-	6,07±0,45	52,9	5,28±0,21	26,7	-	-
	7-37	4,04±0,14	17,5	6,29±0,81	34,0	5,03±0,22	26,7	-	-
	38-62	4,12±0,17	20,2	7,21±0,48	25,0	5,33±0,50	32,3	-	-
	63-93	4,29±0,29	17,6	-	-	5,11±0,25	25,6	8,00±0,63	17,7
	Г/ш	-	-	-	-	-	-	7,42±0,34	19,7
Борозда вымени	Ч/п	-	-	5,92±0,39	24,3	6,11±0,23	25,2	-	-
	7-37	5,73±0,31	25,4	5,57±0,37	17,5	5,97±0,25	25,5	-	-
	38-62	5,40±0,26	24,5	6,36±0,23	13,2	5,82±0,69	41,3	-	-
	63-93	4,43±0,84	50,3	-	-	5,39±0,40	38,2	2,60±0,93	79,8
	Г/ш	-	-	-	-	-	-	3,74±0,45	52,7
Положение дна вымени	Ч/п	-	-	5,85±0,32	20,8	6,17±0,22	24,7	-	-
	7-37	6,96±0,14	10,1	5,71±0,36	16,6	6,31±0,17	16,9	-	-
	38-62	6,56±0,23	17,7	6,00±0,23	14,6	5,83±0,55	32,6	-	-
	63-93	5,86±0,63	28,6	-	-	6,41±0,26	21,3	6,80±0,20	6,6
	Г/ш	-	-	-	-	-	-	7,16±0,19	11,7
Расположение передних сосков	Ч/п	-	-	7,00±0,35	18,6	5,63±0,17	20,3	-	-
	7-37	6,17±0,25	19,9	6,14±0,80	34,4	5,89±0,17	17,6	-	-
	38-62	6,12±0,25	20,2	6,57±0,43	24,4	5,92±0,36	21,0	-	-
	63-93	6,00±0,38	16,7	-	-	6,48±0,22**	17,3	6,00±0,32	11,8
	Г/ш	-	-	-	-	-	-	5,58±0,26	20,1
Длина сосков	Ч/п	-	-	5,36±0,36	24,9	5,22±0,16	20,2	-	-
	7-37	5,00±0,26	25,6	5,14±0,26	13,4	5,08±0,16	19,6	-	-
	38-62	5,48±0,31	27,9	5,79±0,35	22,7	5,92±0,29*	16,8	-	-
	63-93	5,14±0,67	34,5	-	-	5,52±0,25	23,2	5,60±0,75	29,9
	Г/ш	-	-	-	-	-	-	5,21±0,21	17,6

Примечание: * - $P < 0,05$, ** - $P < 0,01$, *** - $P < 0,001$ в сравнении с черно-пестрыми свертницами или помесями с наименьшим прилитием «крови» голштинской породы

Разница между лучшими и худшими показателями колеблется в пределах от 0,4 до 1,0 балла. По развитию молочных форм во всех хозяйствах, как правило, лучшие показатели были у высококровных помесей.

По показателям развития зада ситуация несколько разноречива, так по длине крестца лучшие оценки 3,4 и 4,5 балла в а/ф «Луговская» и ГУСП ПЗ «Тополя» соответственно имели полукровные коровы. Более длинный крестец у коров в учхозе ТГСХА (4,3 балла) и на п/ф «Боровская» (6,0 балла) наблюдался у высококровных помесей. По ширине таза во всех хозяйствах лучшие показатели у коров с кровностью 63 – 93%, по положению таза лучшие оценочные показатели имели представительницы разных групп: полукровные в а/ф «Луговская» (4,88 балла), чистопородные черно-пестрые – ГУСП ПЗ «Тополя» (5,46 балла), в учхозе ТГСХА с долей кровности – 7 – 37 % (5,74 балла), на п/ф «Боровская» – чистопородные голштинские (5,39 балла).

То есть на развитие признаков задней части туловища, кроме кровности по голштинской породе, оказывают влияние хозяйственные особенности.

Конечности в большинстве случаев лучше у низкокровных помесей или чистопородных черно-пестрых животных, это вероятно объясняется тем, что эффект гетерозиса проявляет в организме очень высокую скороспелость и молочную продуктивность, которые требуют более высокой отдачи от организма и на формирование сухожильно-связочного аппарата приходится меньшее количество как времени, так и питательных веществ.

Оценки признаков вымени у животных с разной долей кровности по голштинской породе более разнообразны и здесь чаще лучшие показатели по прикреплению и развитию долей вымени, положению дна вымени отмечаются у высококровных помесей.

Комплексная оценка по системе Б (таблица 36) подтверждает выявленные особенности. Так в а/ф «Луговская» лучшие показатели были у коров-первотелок с кровностью 7 – 37% и они получили комплексный класс «Хоро-

шо» (76,2 балла), то есть выше, чем у сверстниц других групп кровности, которые имели удовлетворительные оценки.

Таблица 36— Линейная оценка коров-первотелок разной кровности по голштинской породе (система Б), балл

Показатель	Кровность, %	А/ф «Луговская»		ГУСП ПЗ «Тополя»		Учхоз ТГСХА		П/ф «Боровская»	
		$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	Cv, %	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	Cv, %	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	Cv, %	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	Cv, %
Объем туловища	Ч/п	-	-	75,08±2,04	10,2	76,09±0,72	6,4	-	-
	7-37	75,12±0,84	4,9	77,86±1,70	5,8	74,78±0,73	5,9	-	-
	38-62	73,10±1,54	10,1	80,69±1,04	4,8	74,83±1,34	6,2	-	-
	63-93	72,73±2,21	8,1	-	-	77,96±0,88	5,9	80,80±0,86	2,4
	Г/ш	-	-	-	-	-	-	80,00±0,44	2,4
Молочные признаки	Ч/п	-	-	78,42±1,65	7,9	76,76±0,53	4,7	-	-
	7-37	76,10±0,94	5,5	77,57±2,16	7,4	74,27±0,69	5,6	-	-
	38-62	74,00±1,10	7,3	81,62±1,07	4,9	75,17±2,19	10,1	-	-
	63-93	71,31±3,20	11,7	-	-	76,59±0,80	5,4	81,00±1,10	3,0
	Г/ш	-	-	-	-	-	-	80,42±0,50	2,7
Ноги	Ч/п	-	-	76,50±3,11	15,2	75,41±0,66	6,0	-	-
	7-37	74,42±0,89	5,8	80,71±1,73	5,7	74,27±0,68	5,6	-	-
	38-62	72,36±1,48	10,4	80,31±1,73	8,1	72,25±2,67	12,8	-	-
	63-93	69,03±4,11	15,8	-	-	75,00±0,81	5,6	78,00±1,64	4,7
	Г/ш	-	-	-	-	-	-	77,84±0,98	5,5
Вымя	Ч/п	-	-	77,00±2,60	12,6	75,87±0,73	6,5	-	-
	7-37	77,35±0,69	4,7	79,43±2,11	7,0	76,30±0,67	5,4	-	-
	38-62	75,44±1,21	8,0	83,00±1,17	5,3	75,83±1,75	8,0	-	-
	63-93	70,41±3,24	12,1	-	-	75,89±0,86	5,9	80,60±0,60	1,7
	Г/ш	-	-	-	-	-	-	81,11±0,47	2,5
Общий вид	Ч/п	-	-	77,17±1,30	6,3	75,91±0,53	4,7	-	-
	7-37	75,83±0,61	4,1	78,00±1,29	4,4	75,14±0,60	4,8	-	-
	38-62	73,41±1,19	8,1	80,00±0,96	4,5	73,50±1,28	6,0	-	-
	63-93	70,70±2,63	9,6	-	-	75,74±0,72	4,9	79,40±0,75	2,1
	Г/ш	-	-	-	-	-	-	80,11±0,39	2,1
Комплексная оценка	Ч/п	-	-	76,98±1,60	8,5	75,97±0,52	4,6	-	-
	7-37	76,15±0,60	3,6	78,90±1,33	4,5	75,33±0,48	3,8	-	-
	38-62	74,08±1,11	7,6	81,56±0,87	4,0	74,63±1,56	7,2	-	-
	63-93	70,64±2,76	9,6	-	-	76,04±0,63	4,3	80,00±0,52	1,4
	Г/ш	-	-	-	-	-	-	80,20±0,36	2,0

Примечание: * - $P < 0,05$, ** - $P < 0,01$, *** - $P < 0,001$ в сравнении с черно-пестрыми сверстницами или помесями с наименьшим прилитием «крови» голштинской породы

Худшие показатели оказались у высококровных помесей (70,6 балла).

В ГУСП ПЗ «Тополя» по большинству признаков лидируют полукровные животные, комплексный балл у них составляет – 81,6 балла, что соответствует

классу «Хорошо +». Хуже показатели у чистопородных черно-пестрых коров (77,0 баллов).

У первотелок учхоза ТГСХА не выявлено достоверной разницы по комплексной оценке между коровами-первотелками разной кровности по голштинской породе и чистопородными черно-пестрыми.

На п/ф «Боровская» животные разных групп не отличаются по этому показателю и имеют средний комплексный класс «Хорошо +».

У коров второй лактации по сравнению с коровами-первотелками влияние кровности по голштинской породе на проявление экстерьерных особенностей отличается (таблица 37). Среди животных разных групп кровности в а/ф «Луговская» чаще имеют оптимальные показатели коровы с долей кровности по голштинам 63 – 93%.

В ГУСП ПЗ «Тополя» выделялись коровы с кровностью 7 – 37%, хотя по ряду признаков: молочные формы, ширина и положение таза, положение дна вымени, - лучшие оценки были у полукровных животных. На п/ф «Боровская» различия между группами незначительны, но чаще лучшие показатели отмечались у высококровных коров.

Экстерьерные отличия коров второй лактации от первотелок демонстрирует и оценка по системе Б (таблица 38).

В а/ф «Луговская» лучшие показатели были у высококровных коров, комплексный балл у которых составил 75,2 – класс «Хорошо», а худшие - у помесей с кровностью 7 – 37% (71,7 балла), то есть произошла смена лидирующей группы.

В ГУСП ПЗ «Тополя» и на п/ф «Боровская» сохраняются аналогичные с первотелками особенности, а именно: преимущество полукровных коров в ГУСП ПЗ «Тополя» и отсутствие различий на п/ф «Боровская».

Таблица 37– Линейная оценка коров второй лактации разной кровности по голштинской породе (система А), балл

Показатель	Кровность %	А/ф «Луговская»		ГУСП ПЗ «Тополя»		Учхоз ТГСХА		П/ф «Боровская»	
		$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	$C_v, \%$	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	$C_v, \%$	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	$C_v, \%$	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	$C_v, \%$
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Рост	Ч/п	-	-	3,17±0,31	23,8	-	-	-	-
	7-37	4,27±0,37	33,7	3,50±1,02	71,7	4,25±0,59	39,3	-	-
	38-62	3,98±0,21	36,2	3,33±0,49	36,3	-	-	-	-
	63-93	4,20±0,47	35,1	-	-	-	-	6,29±0,64	27,1
	Г/ш	-	-	-	-	-	-	7,13±0,31	16,6
Глубина туловища	Ч/п	-	-	1,5±0,22	36,5	-	-	-	-
	7-37	1,33±0,16	46,3	2,5±0,81	79,0	2,88±0,55	54,0	-	-
	38-62	1,29±0,08	42,6	1,83±0,40	53,6	-	-	-	-
	63-93	2,40±0,31**	40,3	-	-	-	-	4,14±0,86	54,7
	Г/ш	-	-	-	-	-	-	3,40±0,48	54,2
Крепость телосложения	Ч/п	-	-	1,0	-	-	-	-	-
	7-37	2,13±0,29	52,8	1,33±0,33	61,2	2,86±0,43	42,5	-	-
	38-62	1,93±0,12	41,9	1,17±0,17	35,0	-	-	-	-
	63-93	2,30±0,21	29,4	-	-	-	-	1,86±0,46	65,4
	Г/ш	-	-	-	-	-	-	2,13±0,34	61,0
Молочные формы	Ч/п	-	-	4,83±0,65	33,1	-	-	-	-
	7-37	5,60±0,40	27,7	4,00±0,37	22,4	5,88±0,61	29,4	-	-
	38-62	6,29±0,17	17,8	4,83±0,48	24,2	-	-	-	-
	63-93	6,50±0,34	16,6	-	-	-	-	6,86±0,26	10,1
	Г/ш	-	-	-	-	-	-	6,50±0,20	11,7
Длина крестца	Ч/п	-	-	4,17±0,40	23,6	-	-	-	-
	7-37	3,67±0,19	19,7	4,50±0,34	18,6	4,13±0,23	15,5	-	-
	38-62	3,49±0,14	27,1	4,0	-	-	-	-	-
	63-93	3,40±0,16	15,2	-	-	-	-	5,14±0,26	13,4
	Г/ш	-	-	-	-	-	-	5,29±0,21	15,6
Положение таза	Ч/п	-	-	5,67±0,21	9,11	-	-	-	-
	7-37	5,00±0,35	27,3	5,67±0,61	26,6	5,63±0,63	31,4	-	-
	38-62	4,73±0,17	24,3	5,50±0,50	22,3	-	-	-	-
	63-93	5,50±0,43	24,6	-	-	-	-	5,00±0,24	12,6
	Г/ш	-	-	-	-	-	-	5,14±0,40	30,4
Ширина таза	Ч/п	-	-	3,67±1,09	72,5	-	-	-	-
	7-37	3,33±0,37	43,4	3,83±1,11	70,8	3,63±0,96	75,1	-	-
	38-62	2,86±0,22	51,4	4,2±0,7	38,4	-	-	-	-
	63-93	4,10±0,43	33,4	-	-	-	-	3,57±0,75	55,7
	Г/ш	-	-	-	-	-	-	4,07±0,38	36,6
Обмускуленность	Ч/п	-	-	5,00±0,63	31,0	-	-	-	-
	7-37	5,20±0,31	23,2	4,67±0,33	17,5	5,29±0,53	28,3	-	-
	38-62	5,07±0,10	11,9	4,00±0,45	27,4	-	-	-	-
	63-93	5,00±0,30	18,9	-	-	-	-	5,29±0,29	14,3
	Г/ш	-	-	-	-	-	-	4,93±0,23	17,9
Постановка задних ног	Ч/п	-	-	5,67±0,33	14,4	-	-	-	-
	7-37	5,53±0,34	23,5	5,50±0,34	15,2	5,25±0,41	22,2	-	-
	38-62	5,20±0,16	20,3	5,83±0,31	12,9	-	-	-	-
	63-93	5,50±0,45	26,1	-	-	-	-	5,17±0,15	7,9
	Г/ш	-	-	-	-	-	-	4,46±0,25*	21,7

Окончание таблицы 37

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Угол копыт	Ч/п	-	-	4,17±0,31	18,1	-	-	-	-
	7-37	3,73±0,36	37,2	4,17±0,25	16,2	3,75±0,31	23,6	-	-
	38-62	3,71±0,13	24,1	2,83±0,54*	46,9	-	-	-	-
	63-93	3,90±0,28	22,5	-	-	-	-	3,71±0,18	13,1
	Г/ш	-	-	-	-	-	-	3,93±0,33	32,5
Прикрепление передних долей	Ч/п	-	-	3,67±0,49	33,0	-	-	-	-
	7-37	5,57±0,41	28,8	4,50±0,43	23,3	3,38±0,68	57,0	-	-
	38-62	5,95±0,15	17,0	3,83±0,31	19,6	-	-	-	-
	63-93	5,60±0,52	29,4	-	-	-	-	6,57±0,72	28,9
	Г/ш	-	-	-	-	-	-	5,86±0,46	30,6
Длина передних долей	Ч/п	-	-	5,00±0,68	33,5	-	-	-	-
	7-37	5,53±0,49	34,1	6,33±0,84	32,6	5,75±0,53	25,9	-	-
	38-62	5,95±0,32	35,9	5,5±0,22	10,0	-	-	-	-
	63-93	5,30±0,80	47,9	-	-	-	-	7,71±0,29	9,8
	Г/ш	-	-	-	-	-	-	6,57±0,45*	26,5
Высота задних долей	Ч/п	-	-	3,67±0,49	33,0	-	-	-	-
	7-37	6,27±0,43	26,6	4,17±0,91	53,5	5,50±0,33	16,8	-	-
	38-62	5,60±0,20	23,9	4,33±0,92	51,9	-	-	-	-
	63-93	5,20±0,47	28,4	-	-	-	-	5,71±0,61	28,1
	Г/ш	-	-	-	-	-	-	5,60±0,31	21,1
Ширина задних долей	Ч/п	-	-	4,83±0,31	15,6	-	-	-	-
	7-37	4,73±0,34	28,2	6,00±1,00	40,8	4,50±0,42	26,6	-	-
	38-62	4,40±0,18	28,0	5,17±0,31	14,6	-	-	-	-
	63-93	4,40±0,22	15,9	-	-	-	-	8,00±0,38	12,5
	Г/ш	-	-	-	-	-	-	7,00±0,41	22,9
Борозда вымени	Ч/п	-	-	6,50±0,76	28,8	-	-	-	-
	7-37	5,13±0,35	26,4	5,50±0,50	22,3	6,13±0,64	29,5	-	-
	38-62	5,59±0,20	24,5	6,00±0,45	18,3	-	-	-	-
	63-93	5,70±0,52	28,7	-	-	-	-	3,00±0,58	50,9
	Г/ш	-	-	-	-	-	-	4,47±0,42	36,8
Положение дна вымени	Ч/п	-	-	6,00±0,52	21,1	-	-	-	-
	7-37	6,20±0,30	18,5	6,33±0,56	21,6	4,50±0,71	44,4	-	-
	38-62	6,20±0,13	14,0	5,50±0,34	15,2	-	-	-	-
	63-93	6,10±0,28	14,4	-	-	-	-	6,14±0,34	14,6
	Г/ш	-	-	-	-	-	-	6,80±0,20	11,4
Расположение передних сосков	Ч/п	-	-	5,83±0,48	20,0	-	-	-	-
	7-37	6,07±0,33	21,1	6,17±0,75	29,8	5,63±0,65	32,8	-	-
	38-62	5,87±0,16	18,4	7,67±0,49*	15,8	-	-	-	-
	63-93	6,00±0,45	23,6	-	-	-	-	5,29±0,52	26,1
	Г/ш	-	-	-	-	-	-	5,87±0,32	21,2
Длина сосков	Ч/п	-	-	6,00±0,63	25,8	-	-	-	-
	7-37	5,80±0,34	22,8	5,50±0,43	19,1	5,38±0,18	9,6	-	-
	38-62	6,16±0,25	26,8	5,67±0,21	9,11	-	-	-	-
	63-93	6,10±0,50	26,2	-	-	-	-	5,43±0,48	23,4
	Г/ш	-	-	-	-	-	-	6,36±0,36	21,9

Примечание: * - $P < 0,05$, ** - $P < 0,01$, *** - $P < 0,001$ в сравнении с черно-пестрыми сверстницами или помесями с наименьшим прилитием «крови» голштинской породы

Таблица 38– Линейная оценка экстерьера коров второй лактации разной кровности по голштинской породе (система Б), балл

Показатель	Кров-ность, %	А/ф «Лугов-ская»		ГУСП ПЗ «Тополя»		Учхоз ТГСХА		П/ф «Боров-ская»	
		$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	Cv, %	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	Cv, %	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	Cv, %	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	Cv, %
Объем туловища	Ч/п	-	-	82,20±1,69	5,0	-	-	-	-
	7-37	76,24±0,89	4,3	82,20±1,61	4,9	79,29±1,90	6,8	-	-
	38-62	74,40±0,74	6,0	80,80±1,90	5,8	-	-	-	-
	63-93	76,82±0,53	1,9	-	-	-	-	81,71±1,08	3,5
	Г/ш	-	-	-	-	-	-	81,67±0,47	2,3
Молоч-ные при-знаки	Ч/п	-	-	81,80±1,79	5,4	-	-	-	-
	7-37	73,90±1,41	7,3	82,80±1,62	4,8	78,00±2,11	7,7	-	-
	38-62	75,04±0,57	5,1	84,80±1,79	5,2	-	-	-	-
	63-93	75,95±0,53	2,2	-	-	-	-	83,43±0,57	1,8
	Г/ш	-	-	-	-	-	-	83,00±0,64	3,0
Ноги	Ч/п	-	-	83,80±1,45	5,2	-	-	-	-
	7-37	69,17±1,56	8,8	82,60±1,14	3,4	76,00±3,36	12,5	-	-
	38-62	72,44±0,73	6,4	79,6±2,91	9,0	-	-	-	-
	63-93	73,35±1,50	6,6	-	-	-	-	78,29±1,57	5,3
	Г/ш	-	-	-	-	-	-	76,80±1,09	5,5
Вымя	Ч/п	-	-	77,80±4,29	13,5	-	-	-	-
	7-37	72,61±1,64	8,6	76,00±3,01	9,7	77,57±1,47	5,4	-	-
	38-62	75,05±0,67	6,3	82,80±1,86	5,5	-	-	-	-
	63-93	75,30±0,72	3,0	-	-	-	-	81,00±0,72	2,4
	Г/ш	-	-	-	-	-	-	82,20±0,51	2,4
Общий вид	Ч/п	-	-	81,40±1,06	3,2	-	-	-	-
	7-37	72,64±1,30	6,8	81,25±1,53	4,7	76,57±2,12	7,8	-	-
	38-62	74,21±0,64	5,0	83,60±1,37	4,0	-	-	-	-
	63-93	74,67±0,45	1,9	-	-	-	-	79,43±0,78	2,6
	Г/ш	-	-	-	-	-	-	79,07±0,43	2,1
Ком-плексная оценка	Ч/п	-	-	80,46±2,01	6,1	-	-	-	-
	7-37	71,70±1,50	8,1	79,71±1,88	5,8	77,37±1,69	6,2	-	-
	38-62	73,11±1,19	11,0	82,58±1,30	3,8	-	-	-	-
	63-93	75,20±0,42 **	1,8	-	-	-	-	80,71±0,65	2,1
	Г/ш	-	-	-	-	-	-	80,80±0,35	1,7

Примечание: * - $P < 0,05$, ** - $P < 0,01$, *** - $P < 0,001$ в сравнении с черно-пестрыми сверстницами или помесями с наименьшим прилитием «крови» голштинской породы

Влияние кровности по голштинской породе на проявление экстерьерных признаков у полновозрастных коров можно проанализировать по данным, приведенным в таблице 39. Среди полновозрастных коров в а/ф «Луговская» лучшие показатели отмечались у полукровных и высококровных помесей, имеющих наиболее оптимальное развитие признаков.

Таблица 39– Линейная оценка полновозрастных коров разной кровности по голштинской породе (система А), балл

Показатель	Кровность, %	А/ф «Луговская»		ГУСП ПЗ «Тополя»		Учхоз ТГСХА		П/ф «Боровская»	
		$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	Cv, %	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	Cv, %	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	Cv, %	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	Cv, %
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Рост	Ч/п	3,14±0,51	42,8	3,07±0,20	42,9	3,88±0,44	45,1	-	-
	7-37	3,53±0,20	40,7	3,33±0,43	50,3	4,13±0,30	29,2	-	-
	38-62	3,55±0,29	44,9	3,62±0,30	45,2	-	-	-	-
	63-93	3,33±0,22	36,4	3,88±0,40	40,9	5,43±0,35**	25,8	6,76±0,24	18,3
	Г/ш	-	-	-	-	-	-	7,72±0,27*	14,6
Глубина туловища	Ч/п	2,29±0,42	48,7	1,81±0,17	62,8	4,00±0,50	50,0	-	-
	7-37	1,81±0,16	64,1	2,40±0,41	66,4	4,00±0,37	36,5	-	-
	38-62	1,83±0,17	50,8	2,07±0,25	65,8	-	-	-	-
	63-93	2,33±0,22	50,8	3,06±0,51*	66,9	4,50±0,40	35,7	5,64±0,27	24,5
	Г/ш	-	-	-	-	-	-	5,39±0,40	31,3
Крепость телосложения	Ч/п	2,14±0,34	42,0	1,74±0,19	69,8	3,94±0,30	30,0	-	-
	7-37	2,32±0,15	46,1	1,27±0,18	55,6	3,38±0,31	37,3	-	-
	38-62	2,29±0,20	48,9	1,31±0,13	54,4	-	-	-	-
	63-93	2,27±0,21	50,4	1,38±0,18	52,3	3,28±0,33	40,4	2,76±0,36	66,4
	Г/ш	-	-	-	-	-	-	2,22±0,37	70,0
Молочные формы	Ч/п	4,57±0,43	24,8	5,51±0,22	25,8	5,69±0,34	23,8	-	-
	7-37	5,55±0,16*	21,4	4,27±0,21***	18,7	5,88±0,24	16,3	-	-
	38-62	5,62±0,21*	21,0	5,07±0,23	24,7	-	-	-	-
	63-93	5,45±0,23	22,7	4,69±0,28*	24,3	6,29±0,30	19,2	7,17±0,21	15,2
	Г/ш	-	-	-	-	-	-	6,83±0,26	16,1
Длина крестца	Ч/п	4,00±0,38	25,0	4,33±0,20	30,6	5,06±0,14	11,3	-	-
	7-37	4,11±0,12	21,1	4,53±0,24	20,2	4,94±0,17	13,8	-	-
	38-62	4,24±0,18	23,3	4,17±0,16	20,3	-	-	-	-
	63-93	4,17±0,18	23,7	4,43±0,22	20,1	4,57±0,23	20,5	6,16±0,22	18,0
	Г/ш	-	-	-	-	-	-	5,89±0,36	26,0
Положение таза	Ч/п	4,57±0,43	24,8	5,53±0,23	26,8	6,38±0,26	16,1	-	-
	7-37	4,51±0,16	26,3	6,00±0,31	19,9	5,94±0,28	18,9	-	-
	38-62	5,14±0,21	21,9	5,62±0,23	22,0	-	-	-	-
	63-93	4,77±0,25	28,5	5,69±0,24	16,6	5,64±0,25*	17,9	5,58±0,25	23,0
	Г/ш	-	-	-	-	-	-	5,81±0,25	18,0
Ширина таза	Ч/п	4,71±0,57	31,7	3,79±0,32	55,1	5,38±0,39	28,7	-	-
	7-37	3,92±0,18	34,2	4,27±0,56	51,2	5,06±0,31	24,4	-	-
	38-62	3,31±0,24*	40,5	4,38±0,33	40,7	-	-	-	-
	63-93	3,93±0,30	41,7	3,94±0,55	56,0	5,21±0,44	33,8	4,71±0,46	49,5
	Г/ш	-	-	-	-	-	-	4,83±0,41	36,4
Обмускуленность	Ч/п	4,71±0,47	26,6	4,70±0,23	31,7	5,50±0,24	17,6	-	-
	7-37	5,34±0,17	22,9	4,47±0,31	26,6	6,00±0,29	19,2	-	-
	38-62	5,24±0,16	16,6	3,90±0,17*	23,1	-	-	-	-
	63-93	5,07±0,13	13,7	3,94±0,23	23,6	5,31±0,19	14,2	4,68±0,17	18,2
	Г/ш	-	-	-	-	-	-	4,56±0,18	17,2
Постановка задних ног	Ч/п	4,29±0,57	34,9	5,86±0,15	16,5	5,88±0,29	19,5	-	-
	7-37	4,80±0,17	26,3	5,33±0,23	16,9	5,25±0,23	17,7	-	-
	38-62	4,79±0,22	25,2	6,14±0,16	14,3	-	-	-	-
	63-93	5,20±0,21	22,2	5,88±0,15	10,5	5,50±0,19	13,8	5,22±0,25	24,5
	Г/ш	-	-	-	-	-	-	4,50±0,15*	13,7

Окончание таблицы 39

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Угол копыт	Ч/п	3,57±0,43	31,8	3,14±0,17	35,8	3,94±0,38	38,8	-	-
	7-37	3,57±0,12	24,9	3,80±0,24*	24,8	3,19±0,26	32,8	-	-
	38-62	3,34±0,16	25,6	2,90±0,17	32,4	-	-	-	-
	63-93	3,57±0,18	27,2	3,69±0,24	25,7	3,71±0,33	35,7	3,44±0,20	30,3
	Г/ш	-	-	-	-	-	-	3,76±0,41	46,5
Прикрепление передних долей	Ч/п	3,86±0,34	23,3	3,47±0,19	35,8	3,68±0,41	44,0	-	-
	7-37	5,13±0,17**	24,5	3,87±0,26	25,6	3,75±0,41	44,1	-	-
	38-62	4,97±0,20**	26,6	3,90±0,68	41,4	-	-	-	-
	63-93	5,03±0,30*	32,4	3,81±0,26	27,5	4,71±0,45	38,5	4,30±0,32	38,0
	Г/ш	-	-	-	-	-	-	5,44±0,29*	22,9
Длина передних долей	Ч/п	5,29±0,64	32,2	5,86±0,30	33,0	5,06±0,41	32,6	-	-
	7-37	5,21±0,20	27,5	6,87±0,51	28,5	5,00±0,47	37,2	-	-
	38-62	5,52±0,34	33,4	6,52±0,36	29,5	-	-	-	-
	63-93	5,67±0,30	29,1	7,06±0,48*	27,1	6,14±0,31*	20,0	8,12±0,24	14,8
	Г/ш	-	-	-	-	-	-	7,78±0,29	15,6
Высота задних долей	Ч/п	5,43±0,30	14,5	4,81±0,32	43,3	4,94±0,25	20,2	-	-
	7-37	5,55±0,16	21,4	4,60±0,54	45,6	5,13±0,34	26,5	-	-
	38-62	5,83±0,18	16,6	4,48±0,34	41,1	-	-	-	-
	63-93	5,60±0,21	20,8	4,25±0,39	37,0	5,36±0,30	22,7	4,88±0,30	30,9
	Г/ш	-	-	-	-	-	-	5,11±0,32	26,7
Ширина задних долей	Ч/п	4,86±0,55	30,1	5,79±0,28	31,2	5,13±0,43	33,3	-	-
	7-37	4,43±0,12	20,5	5,93±0,50	32,8	5,38±0,27	20,2	-	-
	38-62	4,83±0,21	23,5	5,62±0,40	38,8	-	-	-	-
	63-93	5,00±0,20	21,7	6,13±0,55	36,2	5,64±0,40	28,3	8,12±0,26	16,4
	Г/ш	-	-	-	-	-	-	8,17±0,26	13,4
Борозда вымени	Ч/п	5,43±0,61	29,8	5,53±0,25	29,9	6,06±0,43	28,6	-	-
	7-37	5,15±0,18	24,8	6,27±0,27*	16,5	6,13±0,44	28,8	-	-
	38-62	5,28±0,29	29,9	6,14±0,26	22,5	-	-	-	-
	63-93	5,61±0,36	35,1	5,94±0,28	18,9	6,29±0,46	29,6	4,48±0,33	37,1
	Г/ш	-	-	-	-	-	-	4,29±0,33	32,7
Положение дна вымени	Ч/п	5,14±0,34	17,5	4,86±0,25	33,2	4,25±0,41	38,9	-	-
	7-37	4,92±0,18	26,7	5,47±0,32	22,8	4,56±0,26	22,6	-	-
	38-62	4,76±0,24	27,3	5,59±0,18*	16,9	-	-	-	-
	63-93	4,90±0,23	25,3	5,13±0,27	21,2	5,14±0,29	22,7	4,36±0,23	27,2
	Г/ш	-	-	-	-	-	-	5,28±0,29*	23,3
Расположение передних сосков	Ч/п	6,00±0,31	13,6	6,47±0,25	25,8	5,50±0,26	18,8	-	-
	7-37	5,96±0,14	17,7	6,13±0,38	23,8	4,94±0,34	27,1	-	-
	38-62	5,62±0,27	26,7	6,76±0,27	21,9	-	-	-	-
	63-93	5,93±0,26	24,2	6,50±0,50	30,8	5,93±0,33	22,4	5,42±0,32	29,8
	Г/ш	-	-	-	-	-	-	5,22±0,30	24,2
Длина сосков	Ч/п	6,14±0,83	35,7	5,95±0,25	27,4	6,13±0,24	15,6	-	-
	7-37	5,47±0,19	25,2	5,20±0,39	29,3	5,44±0,34	25,1	-	-
	38-62	5,14±0,15	16,2	5,55±0,25	24,4	-	-	-	-
	63-93	5,73±0,20	18,9	5,81±0,42	28,9	6,00±0,29	19,6	6,88±0,26	18,9
	Г/ш	-	-	-	-	-	-	6,39±0,23	15,3

Примечание: * - $P < 0,05$, ** - $P < 0,01$, *** - $P < 0,001$ в сравнении с черно-пестрыми сверстниками или помесями с наименьшим прилитием «крови» голштинской породы

В стаде коров ГУСП ПЗ «Тополя», как правило, преимущество имели помеси с кровностью 7 – 37%, полученные от возвратного скрещивания.

В учхозе ТГСХА и на п/ф «Боровская» более оптимальные оценки были у высококровных помесей. Следовательно, благоприятные условия способствуют лучшему развитию животных с высокой долей кровности по улучшающей породе.

Таблица 40 – Линейная оценка экстерьера полновозрастных коров разной кровности по голштинской породе (система Б), балл

Показатель	Кровность, %	А/ф «Луговская»		ГУСП ПЗ «Тополя»		Учхоз ТГСХА		П/ф «Боровская»	
		$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	Cv, %	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	Cv, %	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	Cv, %	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	Cv, %
Объем туловища	Ч/п	74,32±1,28	4,7	79,59±0,90	7,4	78,75±1,09	5,5	-	-
	7-37	74,21±0,70	6,9	82,71±0,88*	4,1	79,75±0,63	3,2	-	-
	38-62	75,14±0,78	5,8	80,85±0,87	5,8	-	-	-	-
	63-93	75,42±0,64	4,4	83,00±1,39*	6,7	81,62±0,84*	4,1	84,84±0,31	1,9
	Г/ш	-	-	-	-	-	-	85,00±0,41	2,1
Молочные признаки	Ч/п	72,56±2,40	8,7	78,54±1,08	9,0	77,88±1,14	5,9	-	-
	7-37	72,78±0,81	7,9	82,14±0,78*	3,7	80,13±0,75	3,8	-	-
	38-62	75,45±0,80	5,6	83,38±1,07**	6,9	-	-	-	-
	63-93	75,02±1,04	7,2	82,93±1,09*	5,3	81,15±0,76*	3,7	84,88±0,32	1,9
	Г/ш	-	-	-	-	-	-	84,39±0,42	2,1
Ноги	Ч/п	69,39±3,13	11,9	76,39±1,19	10,3	73,81±1,49	8,1	-	-
	7-37	68,32±1,04	10,8	82,64±1,36**	6,4	76,44±0,94	4,9	-	-
	38-62	69,69±1,10	8,6	77,85±1,17	8,1	-	-	-	-
	63-93	71,36±1,14	8,0	80,64±1,42*	7,1	76,31±0,61	3,2	76,32±0,92	6,2
	Г/ш	-	-	-	-	-	-	76,61±1,15	6,3
Вымя	Ч/п	71,40±1,56	5,9	72,07±1,57	14,3	76,63±0,72	3,8	-	-
	7-37	71,73±0,81	7,6	80,50±1,83**	8,8	77,50±0,84	4,3	-	-
	38-62	74,24±0,67	5,0	81,19±1,26***	8,4	-	-	-	-
	63-93	73,70±0,98	7,4	80,71±1,60**	7,9	80,15±0,83**	4,2	82,24±0,39	2,4
	Г/ш	-	-	-	-	-	-	83,39±0,44	2,3
Общий вид	Ч/п	71,40±2,11	7,9	78,80±0,72	6,0	76,50±0,74	3,9	-	-
	7-37	72,45±0,73	6,8	81,43±0,77*	3,7	78,25±0,62	3,2	-	-
	38-62	74,50±0,63	4,7	81,31±0,89	5,9	-	-	-	-
	63-93	74,56±0,71	5,0	81,93±1,14	5,6	80,31±0,59***	2,9	80,64±0,44	2,8
	Г/ш	-	-	-	-	-	-	80,89±0,47	2,5
Комплексная оценка	Ч/п	71,60±1,91	7,0	75,79±0,81	7,0	76,58±0,76	4,0	-	-
	7-37	71,78±0,72	7,2	81,48±1,07***	5,1	78,11±0,63	3,2	-	-
	38-62	73,89±0,67	5,0	81,01±0,96***	6,4	-	-	-	-
	63-93	73,92±0,80	6,0	81,51±1,10***	5,4	79,90±0,56***	2,8	81,68±0,28	1,8
	Г/ш	-	-	-	-	-	-	82,18±0,39	2,0

Примечание: * - $P < 0,05$, ** - $P < 0,01$, *** - $P < 0,001$ в сравнении с черно-пестрыми сверстниками или помесями с наименьшим прилитием «крови» голштинской породы

То же обстоятельство, что на п/ф «Боровская» чистопородные голштинские коровы уступали высококровным помесям объясняется остаточными яв-

лениями гетерозиса у помесных животных и наличием хотя и незначительной доли «крови» черно-пестрой породы, обладающей в данных климатических условиях лучшей приспособленностью.

Показатели линейной оценки по системе Б для полновозрастных коров представлены в таблице 40.

По сравнению с молодыми коровами у полновозрастных животных отмечаются следующие изменения:

- более высокие оценочные баллы по объему туловища ($P < 0,05$) на 2 – 3 балла по всем группам кровности (на п/ф «Боровская», где лучшие условия кормления на 4 – 5 баллов);

- незначительное отличие в оценках молочных признаков у чистопородных черно-пестрых коров и улучшение на 3 и более баллов у помесей разной кровности ($P < 0,05$);

- снижение оценок за ноги у животных во всех группах кровности а/ф «Луговская» и на п/ф «Боровская», а также у чистопородных черно-пестрых в ГУСП ПЗ «Тополя» и учхозе ТГСХА (помесные коровы в этих хозяйствах имели оценки выше на 1,2 – 1,3 балла);

- ухудшение качества вымени у животных а/ф «Луговская» и ГУСП ПЗ «Тополя», причем у помесных коров меньше, чем у чистопородных черно-пестрых. В учхозе ТГСХА вымя у чистопородных черно-пестрых животных оценивается выше на 1,2 балла, с увеличением доли кровности по голштинской породе – на 3 – 5 балла ($P < 0,05$). На п/ф «Боровская» улучшение вымени на 2 балла;

- общий вид коров оценивается выше на 1 – 2 балла, в учхозе ТГСХА с увеличением доли кровности повышение возрастает на 1 – 5 баллов ($P < 0,05 - 0,01$).

В итоге у полновозрастных коров во всех группах по комплексной оценке лидировали животные с большей кровностью по голштинам и оценка эта по сравнению с молодыми коровами улучшилась.

Недостатки и пороки телосложения, выявленные у коров разной кровности по голштинской породе, представлены в таблицах 41, 42, 43.

При сравнении разных по кровности групп по частоте встречаемости недостатков и пороков отмечается большее влияние хозяйственных условий и меньшее кровности по голштинской породе.

Так, если в а/ф «Луговская» у коров-первотелок (таблица 41) чаще недостатки отмечаются у полукровных и высококровных помесей, то в ГУСП ПЗ «Тополя» и учхозе ТГСХА больше всего животных с отклонениями в развитии статей экстерьера встречается у чистопородных черно-пестрых коров, а уже затем полукровных помесей. В стаде п/ф «Боровская» среди чистопородных голштинских коров выявлено недостатков больше, чем у высококровных животных.

Если рассматривать встречаемость отклонений развития в разрезе групп недостатков, то в а/ф «Луговская» у низкокровных и полукровных помесей перехват за лопатками и широкая раздвоенная холка встречаются у 36,4 ; 36,0 % и 40,2 ; 40,0 % по признакам и группам соответственно, что больше, чем в группе высококровных коров (28,6%). Животные с боковой бороздой вымени так же встречаются чаще среди низкокровных коров-первотелок данного хозяйства - в 31,8 % , против 12,0 % у полукровных и 28,6 % у высококровных.

У первотелок ГУСП ПЗ «Тополя» наблюдаются горбатая спина, слабые бабки чаще отмечаются у высококровных животных. Провислая спина и крышеобразный крестец наблюдаются только у помесных коров.

В учхозе ТГСХА такие недостатки, как перехват за лопатками, приподнятый корень хвоста, сближенность в скакательных суставах наиболее часто встречаются у высококровных помесей. Частота этих отклонений в 1,4 – 2,5 раза выше, чем у чистопородных черно-пестрых животных. У полукровных же помесей чаще наблюдаются провислая спина и поясница, слабые бабки, а среди отклонений вымени – наклонное дно вымени (50,0%), асимметрия долей вымени (16,7%).

Следовательно, в каждом хозяйстве наблюдается своя специфика частоты проявления недостатков у разных по кровности животных. Такое же воздействие хозяйственных условий на проявление недостатков у животных отмечается И.В. Клейменовой (1998), в исследованиях которой были установлены высоко достоверные различия по встречаемости недостатков телосложения в зависимости от хозяйства.

У коров второй лактации (таблица 42) частота встречаемости недостатков была больше среди высококровных помесей во всех хозяйствах. А у полновозрастных животных (таблица 43) ситуация не так однозначна.

В а/ф «Луговская» чаще недостатки отмечаются у высококровных помесей. Так, отклонения в развитии грудной клетки и поясницы, боковая борозда вымени встречаются почти у каждой второй коровы, немного реже – асимметрия долей вымени (23,3%), дополнительные соски (26,7%). У чистопородных черно-пестрых коров этого хозяйства также наблюдаются проблемы развития и у них это недостатки спины (42,9%), укороченный крестец (26,8%), Х-образные конечности (28,6%), а так же боковая борозда (42,9%) и толстые соски (28,6%). Полукровные и низкокровные по голштинам помеси выделяются меньшим количеством недостатков, которые в основном встречаются в строении корпуса и конечностей.

При характеристике животных ГУСП ПЗ «Тополя» отмечается та же тенденция, то есть большее количество недостатков у высококровных помесей. Так, у них отмечаются отклонения в развитии грудной клетки у 18 – 31% по разным признакам этой группы, слабые бабки у 25%, наклонное дно вымени у 18,8% и асимметрия долей вымени у 25% коров.

Среди чистопородных черно-пестрых коров наиболее часто встречались животные с недостатками вымени, особенно наклонное дно вымени (27,9%). Промежуточные группы помесных животных характеризуются недостатками корпуса (крыловидность лопатки, провислая спина, слабые бабки).

Таблица 41 – Недостатки и пороки телосложения у коров-первотелок разной кровности по голштинской породе, %

Признак	группа	А/ф «Луговская»				ГУСП ПЗ «Тополя»				Учхоз ТГСХА				П/ф «Боров- ская»	
		Кровность, %													
		7-37	38-62	63-93	Ч/п	7-37	38-62	Ч/п	7-37	38-62	63-93	63-93	Голш		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14		
Слабо выражен тип	Общее развитие	-	-	-	-	14,3	-	2,2	-	-	-	5,0	5,3		
Грубый костяк		-	-	-	-	-	-	2,2	2,7	-	-	-	-		
Костяк переразвитонеж- ный		-	-	-	-	-	-	2,2	-	-	-	-	-		
Телосложение непропор- циональное		-	-	-	7,1	-	-	4,3	-	-	-	5,0	10,5		
Общая недоразвитость		-	-	-	-	-	-	2,2	5,4	8,3	3,7	-	-		
Тяжелая голова	Голова, шея	-	-	14,3	-	-	-	6,5	2,7	-	-	-	-		
Короткая шея		-	-	-	-	-	-	4,3	-	-	3,7	-	-		
Слабо обмускуленная шея		4,6	12,0	14,3	-	-	7,1	-	-	-	-	-	-		
Крыловидная лопатка	Грудь	22,7	28,0	28,6	28,6	14,3	21,4	21,7	16,2	16,7	13,5	-	-		
Перехват за лопатками		36,4	36,0	28,6	-	-	7,1	6,5	8,1	8,3	11,1	-	5,3		
Раздвоенная широкая хол- ка		40,2	40,0	28,6	-	-	7,1	4,3	-	8,3	-	-	-		
Высокая острая холка		-	-	-	7,1	-	-	-	-	-	-	-	-		
Узкая спина	Спина и поясни- ца	-	-	-	-	-	-	2,2	5,4	-	-	-	-		
Провислая спина		13,6	28,0	28,6	7,1	-	-	10,9	10,8	16,7	14,8	-	5,3		
Горбатая спина		13,6	12,0	28,6	7,1	-	21,4	15,2	-	33,3	7,4	-	-		
Узкая поясница		-	4,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Провислая поясница		7,0	24,0	42,9	-	14,3	-	8,7	-	16,7	7,4	5,0	-		
Крышеобр-ная поясница		-	8,0	-	-	-	-	-	8,1	-	-	-	-		
Короткий крестец	Крестец и хвост	4,6	8,0	-	-	-	-	4,3	-	-	-	-	5,3		
Крышеобразный крестец		13,6	16,0	28,6	-	14,3	7,1	15,2	10,8	-	3,7	10,0	-		
Шилозадый крестец		22,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Приподнятый корень хво- ста		-	20,0	-	-	-	-	8,7	5,4	-	18,5	5,0	15,8		
Вложенный корень хвоста		-	4,0	-	-	-	-	-	2,7	-	-	-	-		
Грубый корень хвоста		-	-	-	-	-	-	2,7	-	-	-	-	-		

Окончание таблицы 41

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Слабые бабки	Ноги, копыта	27,3	44,0	57,1	14,3	-	21,4	15,2	13,5	16,7	11,1	-	-
Ноги сближены в запястных суставах		-	-	-	-	-	-	8,7	-	-	-	10,0	15,8
Ноги сближены в скакательных суставах		18,2	40,0	14,3	7,1	-	7,1	13,0	8,1	16,7	33,3	-	-
Широкая межкопытная щель		59,1	64,0	57,1	-	-	-	8,7	8,1	-	18,5	-	-
Узкие, длинные копыта		-	-	-	7,1	-	-	2,2	-	-	-	-	-
Мелкая задняя стенка		-	-	-	14,3	14,3	7,1	8,7	5,4	-	7,4	-	-
Вымя малого объема	Вымя и соски	-	4,0	14,3	7,1	-	-	-	5,4	-	-	-	-
Слабо развиты передние доли		-	-	-	7,1	-	7,1	4,3	8,1	-	-	-	-
Боковая борозда		31,8	12,0	28,6	-	-	-	2,2	2,7	-	-	-	-
Наклонное дно		9,1	20,0	-	21,4	14,3	14,3	28,3	21,6	50,0	22,2	-	10,5
Асимметрия долей вымени		-	8,0	-	-	-	7,1	8,7	5,4	16,7	11,1	-	-
Соски сближены сзади		9,1	20,0	14,3	-	-	7,1	4,3	-	-	18,5	-	-
Передние соски не вертикальны		-	-	14,3	-	-	-	4,3	2,7	8,3	3,7	-	-
Задние соски наклонны		4,6	-	-	-	-	-	-	2,7	-	-	-	-
Тонкие соски		4,6	-	-	-	-	-	-	-	-	3,7	-	-
Соски неудов.-ной формы		9,1	4,0	-	-	-	-	2,2	5,4	8,3	3,7	-	-
Дополнительные соски		31,8	40,0	42,9	-	14,3	14,3	21,7	16,2	-	3,7	-	5,3

Окончание таблицы 42

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Слабые бабки	Ноги, копыта	46,7	44,4	50,0	10,0	-	42,9	12,5	-	-
Ноги сближены в запястных суставах		-	4,4	-	-	-	-	-	-	13,3
Ноги сближены в скакательных суставах		20,0	28,9	30,0	10,0	-	-	-	14,3	6,7
Широкая межкопытная шель		60,0	44,4	60,0	10,0	-	-	25,0	-	-
Узкие, длинные копыта		6,7	-	-	-	-	-	-	-	-
Мелкая задняя стенка		-	2,2	-	-	20,0	14,3	-	-	-
Вымя малого объема	Вымя и соски	-	2,2	10,0	-	20,0	-	-	-	-
Боковая борозда		13,3	13,3	40,0	-	-	-	-	-	-
Наклонное дно		13,3	15,6	10,0	30,0	-	-	25,0	-	-
Асимметрия долей вымени		13,3	-	-	-	20,0	-	37,5	-	-
Соски сближены сзади		20,0	24,4	20,0	-	-	14,3	12,5	-	-
Передние соски не вертикальны		-	2,2	-	10,0	-	14,3	-	14,3	-
Задние соски наклонны		-	-	-	10,0	-	-	-	-	-
Тонкие соски		6,7	-	-	-	20,0	-	-	-	-
Соски неудовл-ной формы		-	-	30,0	-	-	-	-	-	-
Дополнительные соски		26,7	33,3	50,0	10,0	-	-	50,0	14,3	6,7

Таблица 43 – Недостатки и пороки экстерьера у полновозрастных коров разной кровности по голштинской породе, %

Признак	группа	А/ф «Луговская»				ГУСП ПЗ «Тополя»				Учхоз ТГСХА			П/ф «Боров- ская»	
		Кровность, %												
		Ч/п	7-37	38-62	63-93	Ч/п	7-37	38-62	63-93	Ч/п	7-37	63-93	63-93	Голш.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Слабо выражен тип породы	Общее разви- тие	-	-	-	3,3	4,7	-	-	-	-	-	-	-	-
Грубый костяк		-	-	-	-	2,3	-	-	6,3	-	-	-	-	-
Костяк переразвитонежный		-	-	3,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5,6
Телосложение непропорцион-ное		-	-	-	-	2,3	-	-	6,3	-	-	14,3	3,8	-
Тяжелая голова	Голова и шея	-	3,8	3,3	-	4,7	7,1	-	-	-	-	-	-	-
Голова узкая, слабая, переразвитая		-	3,8	-	3,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Слабо обмускуленная шея		-	1,9	3,3	3,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Крыловидная лопатка	Грудь	-	22,6	30,0	40,0	11,6	21,4	17,2	31,3	31,3	11,8	35,7	34,6	16,7
Перехват за лопатками		14,3	37,7	33,3	50,0	-	-	10,3	18,8	-	-	7,1	19,2	11,1
Раздвоенная широкая холка		14,3	54,7	46,7	60,0	4,7	-	6,9	-	12,5	23,5	-	-	-
Высокая острая холка		14,3	5,7	6,7	13,3	7,0	14,3	3,4	18,8	-	-	-	-	-
Провислая спина	Спина и поясница	42,9	3,8	3,3	16,7	9,3	21,4	10,3	-	-	-	7,1	3,8	-
Горбатая спина		42,9	28,3	13,3	36,7	9,3	7,1	-	6,3	18,8	17,6	21,4	7,7	22,2
Узкая поясница		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7	-
Провислая поясница		28,6	30,2	23,3	40,0	4,7	-	10,3	-	6,3	5,9	21,4	26,9	11,1
Крышеобр-ная поясница	Крестец и хвост	14,3	17,0	3,3	6,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Короткий крестец		28,6	5,7	10,0	10,0	-	-	-	-	12,5	11,8	7,1	3,8	-
Крышеобразный крестец		-	5,7	-	6,7	-	7,1	-	-	6,3	-	-	-	-
Приподнятый корень хвоста		-	11,3	16,7	10,0	-	7,1	3,4	-	-	-	-	3,8	5,6
Вложенный корень хвоста		14,3	9,4	3,3	13,3	-	-	3,4	6,3	-	5,9	-	-	-

Окончание таблицы 43

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Слабые бабки	Ноги, копыта	-	49,1	43,3	40,0	9,3	7,1	31,0	25,0	12,5	17,6	14,3	3,8	-
Ноги сближены в запястных суставах		-	5,7	-	-	-	-	3,4	-	12,5	5,9	7,1	7,7	27,8
Ноги сближены в скакательных суставах		28,6	24,5	26,7	16,7	14,0	7,1	-	6,3	18,8	5,9	14,3	23,1	27,8
Широкая межкопытная щель		42,9	64,2	63,3	53,3	2,3	-	3,4	6,3	-	-	-	-	-
Узкие, длинные копыта		-	-	-	3,3	-	-	-	6,3	-	5,9	-	-	-
Мелкая задняя стенка		-	-	3,3	10,0	4,7	7,1	13,8	6,3	12,5	-	-	-	-
Вымя малого объема	Вымя и соски	-	-	-	-	-	7,1	3,4	-	-	-	-	-	-
Слабо развиты передние доли		-	1,9	-	-	2,3	-	3,4	6,3	-	-	-	-	-
Боковая борозда		42,9	15,1	23,3	46,7	2,3	7,1	-	6,3	-	-	-	-	-
Наклонное дно		-	15,1	23,3	20,0	27,9	-	6,9	18,8	43,8	23,5	7,1	7,7	5,6
Асимметрия долей вымени		-	17,0	10,0	23,3	11,6	-	3,4	25,0	-	23,5	7,1	-	-
Соски сближены сзади		-	13,2	6,7	10,0	9,3	-	6,9	12,5	-	-	-	-	-
Передние соски не вертикальны		-	3,8	3,3	10,0	9,3	7,1	3,4	-	-	11,8	-	-	-
Задние соски наклонны		-	-	-	-	9,3	7,1	3,4	-	-	-	-	-	-
Толстые соски		28,6	7,6	3,3	6,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Тонкие соски		-	1,9	-	3,3	-	7,1	-	-	-	-	-	-	-
Соски неудов.-ной формы		14,3	7,6	3,3	10,0	4,7	7,1	6,9	6,3	12,5	5,9	-	3,8	5,6
Дополнительные соски		14,3	18,9	16,7	26,7	9,3	7,1	-	-	37,5	17,6	21,4	15,4	5,6

В учхозе ТГСХА ситуация повторяется с небольшими отличиями. У чистопородных черно-пестрых коров случаи слабости плечевого пояса наблюдаются у 31,3% животных, наклонное дно вымени у 43,8%, дополнительные соски у 37,5%. У помесных коров чаще отмечаются недостатки развития корпуса и конечностей, связанные со слабостью сухожильно-связочного аппарата: крыло-видная лопатка (35,7%), раздвоенная холка (23,5%), слабые бабки (17,6%), недостатки вымени по сравнению с чистопородными черно-пестрыми встречаются реже.

На п/ф «Боровская» у высококровных помесей чаще наблюдаются недостатки груди и поясницы (от 26,9 до 34,6%), дополнительные соски (15,4%), а у чистопородных голштинов – недостатки спины (22,2%) и неправильная постановка передних и задних конечностей (по 27,8%).

Следовательно, в целом по полновозрастным коровам отмечается то, что у чистопородных черно-пестрых животных чаще всего отмечаются недостатки в строении переднего плечевого пояса и вымени, а у высококровных помесей – недостатки грудной клетки, линии верха и конечностей. Остальные помеси занимали промежуточное положение.

Объясняются такие различия тем, что черно-пестрая порода первоначально выводилась как молочно-мясная, ей присуща широкотелость, относительная массивность передней части туловища и как следствие значительная нагрузка на передние конечности. Поэтому у черно-пестрых коров чаще отмечаются широкая раздвоенная холка, западины за лопатками. Вымя у черно-пестрых животных также достаточно часто характеризуется недостаточной равномерностью развития передних и задних долей, что ведет к появлению таких недостатков, как боковая борозда вымени, слабое развитие передних долей, асимметрия долей вымени. Голштинская же порода изначально специализированная молочная, для которой характерен нежный тип конституции, отлично развитое вымя, высокая скороспелость и требовательность к условиям содержания и кормления. Незначительные отклонения при выращивании и использовании голштин-

ских животных приводят к ослаблению типа конституции, что в первую очередь сказывается на развитии костяка, сухожильно-связочного аппарата.

Поэтому у помесных животных увеличение кровности по голштинской породе привело к ослаблению сухожильно-связочного аппарата, но качество вымени по сравнению с чистопородными черно-пестрыми коровами улучшилось.

" 5.3. Связь линейной оценки экстерьера и молочной продуктивности.

Корреляционная связь линейной оценки с молочной продуктивностью у коров-первотелок представлена в таблице 44.

Таблица 44– Корреляционная связь между линейной оценкой и количеством молочного жира у коров-первотелок

Показатель	А/ф «Лу- говская»	ГУСП ПЗ «Тополя»	Учхоз ТГСХА	П/ф «Бо- ровская»
Система А				
Рост	0,003	0,28	0,21*	-0,09
Глубина туловища	0,03	0,24	0,35***	0,02
Молочные формы	0,31*	-0,12	0,24**	0,25
Прикрепление передних долей	-0,23	-0,55***	-0,04	-0,30
Длина передних долей	0,27*	0,18	0,24**	0,05
Ширина задних долей	0,16	0,39*	0,19*	0,08
Расположение передних сосков	-0,25	-0,39*	0,12	-0,47*
Положение дна вымени	-0,14	-0,10	-0,002	-0,34
Длина соска	0,23	-0,05	0,33***	0,34
Система Б				
Объем	0,10	0,27	0,18*	0,36
Молочные формы	0,06	0,16	0,19*	0,36
Общий вид	0,03	0,39*	0,14	0,52**
Комплексная оценка	-0,002	0,37*	0,18*	0,42*

Примечание :* - $P < 0,05$, ** - $P < 0,01$, *** - $P < 0,001$

В ГУСП ПЗ «Тополя» и учхозе ТГСХА наблюдается наличие положительной корреляции продуктивности с показателями роста ($r = +0,28$; $+0,21^*$), глубины туловища ($r = +0,24$; $+0,35^{***}$). В а/ф «Луговская» и на п/ф «Боровская» связь между этими признаками и продуктивностью отсутствует, что, вероятно, объясняется в первом случае недостаточным развитием животных, а во

втором – крупными размерами у всех коров. Коэффициент корреляции продуктивности с признаком молочных форм составил $+0,31^*$; $-0,12$; $+0,24^{**}$; $+0,25$ (по хозяйствам). По остальным же линейным признакам, характеризующим развитие тела, связь с продуктивностью отсутствует.

Признаки прикрепления передних долей отрицательно коррелируют с количеством молочного жира ($r = -0,23$; $-0,55^{***}$; $-0,04$; $-0,30$), а их длина – положительно ($r = +0,27^*$; $+0,18$; $+0,24^{**}$; $+0,05$ по хозяйствам соответственно). Во всех хозяйственных группах выявлена связь продуктивности с расположением передних сосков, и если в а/ф «Луговская», ГУСП ПЗ «Тополя» и п/ф «Боровская» она отрицательная ($r = -0,25$; $-0,39^*$; $-0,47$), то в учхозе ТГСХА положительная и слабая ($r = +0,12$).

По признакам системы Б наблюдается положительная достоверная корреляция между продуктивностью и комплексной оценкой. В ГУСП ПЗ «Тополя», учхозе ТГСХА и на п/ф «Боровская» она составляет соответственно $0,37^*$; $0,18^*$; $0,42^*$. В а/ф «Луговская» данная связь отсутствует ($r=0,002$), так как животные не могут полностью проявить свой потенциал, как роста, так и продуктивности.

То есть у коров-первотелок выявленные связи продуктивности с линейными признаками аналогичны связям с промерами тела и вымени. Кроме того, как правило, корреляция положительная при увеличении оценки до 5 баллов и отрицательна при оценке свыше 5 баллов.

Связь линейной оценки и продуктивности у коров второй лактации приводится в таблице 45.

У коров второй лактации по признакам системы А в а/ф «Луговская» установлена положительная корреляция продуктивности с признаками роста ($r = +0,27^*$), глубины туловища ($r = +0,22$), молочными формами ($r = +0,23$) и высотой задних долей ($r = +0,26^*$). В ГУСП ПЗ «Тополя» наблюдается положительная связь молочной продуктивности с глубиной туловища ($r = +0,25$) и отрицательная с постановкой задних конечностей ($r = -0,27$), расположением передних

сосков ($r = -0,30$). Связи продуктивности с остальными показателями линейной оценки незначительны.

Таблица 45– Корреляционная связь между линейной оценкой и количеством молочного жира у коров второй лактации

Показатель	А/ф «Лу- говская»	ГУСП ПЗ «Тополя»	Учхоз ТГСХА	П/ф «Бо- ровская»
Система А				
Рост	0,27*	0,15	-0,02	0,08
Глубина туловища	0,22	0,25	0,09	0,36
Молочные формы	0,23	0,06	-0,31	0,28
Постановка задних ног	0,07	-0,27	-0,24	0,17
Угол копыт	0,10	0,14	0,33	-0,11
Прикрепление передних долей	0,01	-0,15	0,34	-0,64***
Высота задних долей	0,26*	-0,13	0,28	-0,01
Расположение передних сосков	-0,06	-0,30	0,04	-0,35
Длина соска	-0,02	0,09	-0,40	-0,27
Система Б				
Молочные формы	0,36**	-0,06	0,06	0,51*
Вымя	0,38***	0,31	0,50*	0,26
Общий вид	0,24*	0,13	0,49*	0,61**
Комплексная оценка	0,27*	0,29	0,40	0,50*

Примечание: * - $P < 0,05$, ** - $P < 0,01$, *** - $P < 0,001$

В учхозе ТГСХА выявленные связи указывают на более высокую продуктивность у коров с менее выраженным показателем молочных форм ($r = -0,31$); более оптимальным углом копыт ($r = +0,33$), плотно прикрепленными передними долями ($r = +0,34$); высоко прикрепленными задними долями ($r = +0,28$) и относительно короткими сосками ($r = -0,40$).

На п/ф «Боровская» полученные коэффициенты корреляции так же указывают на некоторые особенности взаимосвязи экстерьера и продуктивности. Так при улучшении молочных форм, увеличении глубины туловища продуктивность имеет тенденцию к возрастанию (коэффициенты корреляции составляют $+0,28$; $+0,36$ по признакам соответственно), а при увеличении плотности прикрепления передних долей достоверно снижается ($r = -0,64^*$).

По системе Б во всех группах наблюдается положительная корреляция между продуктивностью и комплексной оценкой, она составляет $+0,27^*$; $+0,29$; $+0,37$; $+0,50^*$ по хозяйствам соответственно, к тому же прослеживается зависи-

мость, чем больше продуктивность в хозяйстве, тем выше связь между комплексным классом и производством молочного жира за лактацию.

Полновозрастные животные отличаются по показателям корреляционной связи (таблица 46) от молодых. В связи с закончившимся ростом определяются окончательные приоритеты развития связей между линейными показателями и молочной продуктивностью – это повышение количества молочного жира с увеличением глубины туловища ($r = +0,14; +0,15; +0,22; +0,26$) и чаще всего с улучшением молочных форм ($r = +0,23; -0,16; +0,22; -0,002$) и большим ростом ($r = +0,05; +0,24^*; +0,33^*; -0,21$ по хозяйствам соответственно).

Таблица 46 – Корреляционная связь между линейной оценкой и количеством молочного жира у полновозрастных коров

Показатель	А/ф «Луговская»	ГУСП ПЗ «Тополя»	Учхоз ТГСХА	П/ф «Боровская»
Система А				
Рост	0,05	0,24*	0,33*	-0,21
Глубина туловища	0,14	0,15	0,22	0,26
Молочные формы	0,23*	-0,16	0,22	-0,002
Положение таза	0,01	-0,05	-0,32*	-0,11
Обмускуленность	-0,04	-0,20*	-0,12	0,02
Постановка задних ног	0,004	0,03	-0,19	0,17
Угол копыт	0,13	0,19*	-0,07	-0,04
Прикрепление передних долей	0,32***	-0,01	0,24	0,001
Длина передних долей	0,06	0,26**	0,12	-0,002
Борозда вымени	0,23*	0,16	0,29*	0,24
Система Б				
Объем	0,02	0,22	0,35*	-0,08
Молочные формы	0,26**	0,19	0,30	0,24
Ноги	0,14	0,16	0,35*	0,25
Вымя	0,25**	0,26	0,58***	0,43**
Общий вид	0,18*	0,17	0,61***	0,36*
Комплексная оценка	0,16	0,29*	0,59***	0,47**

Примечание: * - $P < 0,05$, ** - $P < 0,01$, *** - $P < 0,001$

Выявляется корреляция молочной продуктивности с постановкой задних ног и углом наклона копыт, но показатели в значительной степени зависят от хозяйственных особенностей. Зато четко проявляется связь продуктивности с прикреплением передних долей вымени, в хозяйствах, где у животных низкие

оценочные баллы, так в а/ф «Луговская» ($r = +0,32^{***}$) и в учхозе ТГСХА ($r = +0,24$). Между количеством молочного жира и показателями борозды вымени коэффициенты корреляции соответственно составили $+0,23^*$; $+0,16$; $+0,29^*$; $+0,24$.

По системе Б (таблица 46) наблюдается положительная достоверная связь молочной продуктивности с оценкой вымени ($r = +0,25^{**}$; $+0,26$; $+0,58^{***}$; $+0,43^{**}$), общего вида ($r = +0,18^*$; $+0,17$; $+0,61^{***}$; $+0,36^*$).

Коэффициент корреляции между количеством молочного жира и комплексной оценкой составил $+0,16$; $+0,29^*$; $+0,59^{***}$; $+0,47^{**}$.

Следовательно, данная оценка очень перспективна для проведения направленного отбора по экстерьерным качествам и позволяет повысить продуктивность животных.

Показатели взаимосвязи линейных признаков с молочной продуктивностью в зависимости от доли кровности по голштинской породе приведены в таблице 47 и приложениях 9, 10.

По связи признаков системы А с производством молочного жира у коров-первотелок а/ф «Луговская» отмечаются следующие особенности:

-с увеличением кровности наблюдается повышение коэффициентов корреляции по признакам молочных форм с $+0,25$ до $+0,46$, прикреплением передних долей с $-0,28$ до $+0,67$, длиной передних долей с $+0,41^*$ до $+0,88^{***}$, длиной передних сосков с $+0,34$ до $+0,55$. Однако в большинстве случаев коэффициенты корреляции не достоверны;

-отдельные корреляции более сильно проявляются только у животных одной группы кровности. Так, например, у высококровных помесей отмечается связь продуктивности с крепостью телосложения ($r = +0,50$), постановкой задних ног ($r = +0,91^{**}$) и углом копыт ($r = +0,67$); у первотелок с кровностью 7 – 37% - с положением таза ($r = -0,30$), бороздой вымени ($r = -0,26$), положением дна вымени ($r = -0,36$).

В ГУСП ПЗ «Тополя» наибольшая связь с молочной продуктивностью выявлена у коров-первотелок с кровностью 7 – 37%, особенно с показателями вымени, где связь достоверно высокая.

Таблица 47 – Корреляционная связь между линейной оценкой и количеством молочного жира у коров-первотелок разной кровности по голштинской породе

Признак	А/ф «Луговская»			ГУСП ПЗ «Тополя»			Учхоз ТГСХА			П/ф «Боров- ская»		
	Кровность, %											
	7-37	38-62	63-93	Ч/п	7-37	38-62	Ч/п	7-37	38-62	63-93	63-93	Голш.
Система А												
Глубина туловища	0,06	0,03	0,001	0,41	-0,18	0,31	0,47***	0,21	0,64*	0,28	-0,06	0,05
Молочные формы	0,25	0,34	0,46	-0,38	0,38	-0,06	0,24	0,14	-0,12	0,40*	0,14	0,85*
Длина крестца	-0,04	0,04	-0,32	0,21	0,21	-0,07	0,33*	0,17	-0,29	-0,07	-0,31	0,67
Положение таза	-0,30	0,15	0,02	0,27	0,29	-0,36	0,12	-0,46**	0,02	-0,04	0,40	-0,02
Постановка задних ног	-0,01	-0,03	0,91**	-0,08	0,50	-0,10	0,08	0,12	-0,25	0,51**	-0,34	-0,05
Прикрепление передних долей	-0,28	-0,35	0,67	-0,45	0,85**	-0,20	-0,09	-0,08	0,45	0,29	-0,21	-0,47
Длина передних долей	-0,01	0,41*	0,88**	0,40	-0,16	0,38	0,51***	0,04	0,39	-0,10	-0,05	-0,16
Ширина задних долей	0,19	0,07	0,34	0,53*	0,75*	-0,19	0,25	0,11	0,03	0,40*	-0,01	0,40
Борозда вымени	0,26	0,19	0,32	-0,30	0,77*	0,28	-0,16	-0,29	0,71**	0,51**	0,28	0,16
Положение дна вымени	-0,36	-0,20	0,43	0,30	-0,76*	-0,14	-0,13	-0,07	-0,15	0,21	-0,28	-0,48
Расположение передних сосков	-0,20	-0,45*	0,41	-0,22	-0,55	-0,32	-0,03	0,43**	0,02	0,04	-0,49*	-0,53
Длина передних сосков	0,34	0,001	0,55	-0,49	0,24	-0,01	0,35*	0,32	-0,01	0,36	0,25	0,97**
Система Б												
Объем	0,44*	-0,07	0,11	-0,10	0,41	0,20	0,13	0,34*	0,35	0,27	0,20	0,38
Молочные формы	0,29	-0,35	0,04	-0,53*	0,78*	-0,13	0,11	0,24	-0,15	0,56**	0,81	0,29
Ноги	0,38	-0,11	0,43	0,21	-0,07	0,17	-0,12	0,03	0,69**	-0,12	-0,38	0,17
Вымя	-0,07	-0,003	-0,05	0,20	0,36	0,15	0,32*	-0,03	0,59*	0,13	0,97**	0,33
Общий вид	0,36	-0,06	-0,09	-0,05	0,76*	0,35	0,06	0,21	0,48	0,42*	0,67	0,53*
Комплексная оценка	0,26	-0,11	0,07	0,08	0,61	0,21	0,20	0,13	0,61*	0,30	0,68	0,45*

Примечание: * - $P < 0,05$, ** - $P < 0,01$, *** - $P < 0,001$

В учхозе ТГСХА наблюдается положительная связь продуктивности с экстерьерными признаками у чистопородных черно-пестрых животных и высококровных помесей. Но если в первом случае с количеством молочного жира коррелируют показатели глубины туловища ($r = +0,47^{***}$), длины крестца ($r = +0,35^*$), длины передних долей ($r = +0,51^{***}$), длины соска ($r = +0,35^*$), то во втором – молочные формы ($r = +0,40^*$), постановка задних ног ($r = +0,51^{**}$), ширина задних долей ($r = +0,40^*$), борозда вымени ($r = +0,51^{**}$). В стаде п/ф «Боровская» у чистопородных голштинских животных отмечена высокая достоверная корреляционная связь продуктивности с признаками молочных форм ($r = +0,85^*$) и длины передних сосков ($r = +0,97^{**}$).

Следовательно у помесей разной кровности в каждом хозяйстве выявлены особенности по величине и направлению корреляционных связей между количеством молочного жира и линейной оценкой коров-первотелок.

При оценке по системе Б в а/ф «Луговская» и ГУСП ПЗ «Тополя» выделяются коровы-первотелки с кровностью 7 – 37%, в учхозе ТГСХА помеси с кровностью 38 – 62%, а в стаде п/ф «Боровская» чистопородные голштины, у которых коэффициенты корреляции продуктивности с комплексной оценкой соответственно составили +0,26; +0,61; +0,61*; +0,45*.

Таким образом, хозяйственные особенности оказывают большее влияние на показатели связи оценки по признакам системы А с молочной продуктивностью, чем на связь между продуктивностью и показателями системы Б. Во втором случае выявлена общая тенденция – с улучшением условий содержания наиболее сильно связи проявлялись с увеличением кровности по голштинской породе.

В а/ф «Луговская» по второй лактации (приложение 9) отмечается наличие у коров с кровностью 7 – 37% по голштинам средней достоверной связи молочной продуктивности с признаками роста ($r = +0,51^*$) и расположения передних сосков ($r = -0,63^{***}$); у коров с кровностью 38 – 62% - с высотой задних долей ($r = +0,36^*$) и бороздой вымени ($r = +0,34^*$); у высококровных помесей – с положением таза ($r = -0,63^*$).

В ГУСП ПЗ «Тополя» у чистопородных черно-пестрых животных выявлена сильная отрицательная корреляция продуктивности с признаками обмускуленности ($r = -0,94^{***}$) и высоты задних долей ($r = -0,66^*$); у помесей с кровностью 7 – 37% с глубиной туловища ($r = +0,85^*$) и длиной передних сосков ($r = +0,84^*$); у полукровных коров - с углом постановки копыт ($r = +0,95^{**}$).

На п/ф «Боровская» у помесных животных установлены высокие корреляционные связи продуктивности с молочными формами ($r = +0,85^{**}$) и длиной сосков ($r = -0,75^*$), у чистопородных голштинских коров - с прикреплением передних долей ($r = +0,69^{**}$).

Таким образом, как и у коров-первотелок корреляционные связи признаков системы А с продуктивностью в разных группах разноплановы.

По системе Б наблюдается положительная связь продуктивности и комплексной оценки у коров с кровностью 38 – 62% в а/ф «Луговская» ($r = +0,34^*$) и ГУСП ПЗ «Тополя» ($r = +0,83^*$), а на п/ф «Боровская» у высококровных помесей ($r = +0,65$) и чистопородных голштинских коров ($r = +0,42$). С улучшением развития полукровок в а/ф «Луговская» и ГУСП ПЗ «Тополя» отмечается их более высокая продуктивность, такая же тенденция выявлена и на п/ф «Боровская» у помесных и чистопородных голштинских животных.

Так как полновозрастные коровы закончили свое развитие их экстерьер и продуктивность далее менее изменчивы, то есть показатели их взаимосвязи достаточно стабильны. По полученным данным (приложение 10), выявлено, что в а/ф «Луговская» результативным по признакам системы А является отбор у животных с кровностью по голштинской породе 7 – 37% и 63 – 93%, но если у низкокровных помесей они отмечаются по признакам, характеризующим туловище и вымя, то у высококровных животных только вымя. В ГУСП ПЗ «Тополя» наиболее эффективен отбор по признакам системы А может быть у чистопородных черно-пестрых и полукровных коров, в учхозе ТГСХА – у чистопородных черно-пестрых животных и высококровных помесей. На п/ф «Боровская» чистопородные голштины имеют значительные преимущество по воз-

можному использованию системы А с целью повышения молочной продуктивности по сравнению с помесными коровами.

По системе Б ситуация меняется, так, в а/ф «Луговская», ГУСП ПЗ «Топля» и учхозе ТГСХА достоверный коэффициент корреляции продуктивности с комплексной оценкой выявлен у чистопородных черно-пестрых животных ($r = +0,81^*$; $+0,47^*$; $+0,57^*$ по хозяйствам соответственно), кроме того, в учхозе ТГСХА достоверна аналогичная связь и у высококровных коров ($r = +0,62^*$). В стаде п/ф «Боровская» у обеих групп комплексная оценка положительно коррелирует с продуктивностью и с повышением кровности коэффициент корреляции увеличивается с $+0,55^{**}$ у высококровных до $+0,78^{***}$ у чистопородных голштинских коров.

Улучшающее действие голштинской породы на проявление линейных признаков экстерьера у помесных коров по сравнению с чистопородными черно-пестрыми, особенно таких как рост, глубина туловища, выраженность молочного треугольника, отмечают в своих исследованиях Ж.Г. Логинов, П.Н. Прохоренко, А.Н. Дидковский (1991), Д.Р. Казарбин (1997). Наряду с этим авторы указывают на наличие слабых коррелятивных связей с признаками молочный тип ($+0,21$; $+0,29$), рост ($+0,26$; $+0,19$), крепость сложения ($+0,10$; $+0,23$), глубина туловища ($+0,12$; $+0,30$). Это делает использование данной оценки более привлекательным, так как вместе с конкретными показателями оценивается и общее телосложение.

Таким образом, показатели линейной оценки системы А можно использовать с целью улучшения отдельных признаков, а системы Б – в целом телосложения, причем здесь необходимо учитывать не только сложившийся тип телосложения, но и хозяйственные условия, так как чаще всего наиболее результативным является отбор по экстерьерным признакам у наиболее развившихся животных. Это объясняется тем, что не закончившие свой рост коровы не могут показывать высокую продуктивность, так как часть питательных веществ идет на дальнейшее формирование организма.

Для предприятий же на основании проведенных исследований экстерьера коров методом линейной оценки (системы А и Б) и выявленных взаимосвязей с молочной продуктивностью можно рекомендовать проведение отбора коров первой лактации с глубоким туловищем, крепким телосложением, широким задом и нормально развитыми копытами. Оценки по этим признакам должны быть не менее 4 баллов (нижняя граница оптимального класса 4 – 5 – 6 баллов).

Так как на формирование экстерьерных признаков у животных значительное воздействие оказывают хозяйственные условия, то кроме общих рекомендаций необходимо выделить и специфические для каждого предприятия.

Для а/ф «Луговская» можно рекомендовать проведение отбора животных по линейным признакам туловища: рост, выраженность молочных форм, длина и ширина зада. При учете признаков вымени у животных обращать приоритетное внимание на длину и глубину передних долей вымени, ширину молочного зеркала и компактность расположения передних сосков. Оптимальное развитие этих признаков 5 баллов. Кроме этого, при подборе быков-производителей необходимо учесть передаваемые ими потомству особенности телосложения. Недопустимо использование быков передающих слабый сухожильно-связочный аппарат, узкий крестец, а также вымя с боковой бороздой, сближенными задними сосками и наличием дополнительных сосков, так как именно эти недостатки наиболее часто встречаются у животных данного хозяйства.

В ГУСП ПЗ «Тополя» особое внимание при отборе и последующем подборе необходимо уделять на развитие таких признаков развития, кроме общих, как рост, длина крестца, положение таза, постановка задних ног, так как именно по ним наблюдаются наиболее отклоняющиеся от оптимального показателя оценки. Из признаков вымени необходимо обращать внимание на прикрепление передних долей вымени, ширину молочного зеркала и оптимальное расположение передних сосков. Встречающиеся в стаде недостатки в развитии грудной клетки, слабые бабки, мелкая задняя стенка копыт и наклонное дно вымени

также указывают на необходимость отбора и корректирующего подбора по этим признакам.

В учхозе ТГСХА при отборе первотелок и подборах быков-производителей необходимо учитывать рост, выраженность молочных форм, развитие в длину и положение зада, а из признаков вымени на длину передних долей и ширину задних. Отбор по этим экстерьерным признакам позволит не только улучшить качество телосложения, но и повысить молочную продуктивность. В стаде нельзя использовать быков, передающих слабый сухожильно-связочный аппарат, а также наклонное дно вымени и дополнительные соски.

В стаде п/ф «Боровская», кроме общих для всех исследуемых животных признаков отбора необходимо выделить введение селекции по признакам: рост (здесь в отличие от других хозяйственных групп в сторону уменьшения), постановка задних конечностей (излишне прямые в скакательных суставах ноги), борозда вымени и оптимальное расположение передних сосков. Для того, чтобы не снизить продуктивный потенциал стада нужно учитывать и недостатки телосложения, такие как непропорциональное телосложение, сближенные в запястных суставах ноги, что указывает на необходимость подбора быков, передающих крепкое, типичное для молочных животных сложение.

Данные рекомендации позволят улучшить качество телосложения животных, снизить встречаемость недостатков, повысить молочность не только за 1 лактацию, но и пожизненную продуктивность, которая связана с развитием организма. Однако при выполнении рекомендации необходимо создать благоприятные условия содержания и кормления, так как в противном случае проведение селекции будет неэффективно.

6. Использование метода линейной оценки для характеристики быков-производителей по качеству потомства

При крупномасштабной селекции на долю быков-производителей приходится 90 – 95% эффекта селекции в породе. Поэтому оценка и отбор быков для

станций искусственного осеменения – основа племенной работы (Н.Г. Дмитриев, Н.З. Басовский, В.Б. Александров и др., 1988).

Одним из основных этапов оценки является оценка по качеству потомства. С этой целью проводится оценка дочерей проверяемого быка и сверстниц. Кроме показателей продуктивности учитывают живую массу, телосложение и ряд других признаков, характеризующих племенную ценность коров.

При проведении исследований нами были обследованы по типу телосложения и продуктивности дочери трех быков: два из них Прокат 215 линии Аннас Адема 30587 (39 дочерей) и Мороз 5421 линии Посейдона 239 (33 дочери) использовались в учхозе ТГСХА и один – Атрибут 221 линии Вис Бэк Айдиала 1013415 (27 дочерей) в агрофирме «Луговская». Так как хозяйства были разные, то в каждом случае сравнение происходило со сверстницами конкретного стада.

Сравнительная характеристика дочерей быков-производителей и сверстниц (54 головы) в условиях учебно-опытного хозяйства приводится в таблицах 48, 49. Так как формирование телочек оказывает значительное влияние на последующую продуктивность, нами были изучены показатели роста и развития.

При сравнении дочерей и сверстниц (таблица 48) выявлена: достоверно меньшая живая масса у дочерей Мороза 5421 при рождении – 25 кг и меньшая масса дочерей обоих быков в возрасте 12 месяцев. Так, дочери Проката 215 в среднем имели живую массу 279 кг, Мороза 5421 – 268,1 кг, тогда как сверстницы – 295,2 кг. Однако уже в 18 месяцев они превосходили сверстниц по живой массе соответственно на 23,3 кг ($P < 0,01$) и 12,1 кг. Лучшая скорость роста подтверждается и показателями среднесуточного прироста, которые у дочерей быков по сравнению со сверстницами в период 0 – 18 месяцев выше, прирост составил 689 г у дочерей Проката 215 и 669 г – у дочерей Мороза 5421. Таким образом, дочери обоих быков характеризуются высокой скоростью роста в период от 12 до 18 месяцев по сравнению со сверстницами и к 18 месяцам имеют бо́льшую живую массу.

Таблица 48 – Характеристика дочерей быков – производителей и сверстниц по показателям роста и развития

Показатель	Прокат 215		Мороз 5421		Сверстницы	
	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	Cv,%	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	Cv,%	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	Cv,%
Живая масса, кг						
При рождении	25,6±0,2	5,1	25,0±0,4*	9,3	26,2±0,3	7,4
В 12 месяцев	279,0±5,2	11,6	268,1±8,7*	18,7	295,2±6,5	16,3
В 18 месяцев	402,3±5,0**	7,8	391,1±4,7	6,9	379,0±5,6	10,8
Среднесуточный прирост, г						
0 – 12 месяцев	694±12	10,4	666±11***	9,4	737±13	12,5
0 – 18 месяцев	689±9***	8,2	669±6**	5,2	645±6	6,5

Примечание: * - $P < 0,05$, ** - $P < 0,01$, *** - $P < 0,001$ по сравнению со сверстницами

При сравнении показателей роста дочерей Проката 215 и Мороза 5421 со стандартными показателями по методике ООС, где рекомендуемая живая масса при рождении составляет 31 – 40 кг, а в 18-месячном возрасте 340 – 420 кг, можно сделать вывод, что дочери быков, не смотря на низкую живую массу при рождении, к 18 месяцам имеют хорошее развитие и раньше вступают в воспроизводство.

Сравнительная характеристика дочерей быков-производителей и сверстниц по показателям воспроизводства и продуктивности приведена в таблице 49.

По показателям воспроизводства дочери быков и сверстницы не имеют между собой достоверных различий, так как они в значительной мере зависят от хозяйственных условий. По величине скорости молокоотдачи сверстницы превосходят дочерей Проката 215 на 0,09 кг/мин, Мороза 5421 – 0,14 кг/мин; но разница не достоверна.

По молочной продуктивности все животные имеют высокие показатели, превосходя стандарт для черно-пестрой породы в 2,1 – 2,2 раза. Лучшими являются дочери Мороза 5421, которые превосходят сверстниц по содержанию

жира на 0,07%, и по массе молочного жира произведенного за лактацию, на 4,2 кг.

Таблица 49 – Характеристика дочерей быков-производителей и сверстниц по показателям воспроизводства и продуктивности

Показатель	Прокат 215		Мороз 5421		Сверстницы	
	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	Cv,%	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	Cv,%	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	Cv,%
Возраст 1 отела, мес.	28,3±0,5	11,6	29,1±0,5	10,1	28,9±12,4	10,5
Сервис-период, дней	100,8±10,5	64,9	100,3±11,4	65,2	94,7±8,0	62,0
Скорость молокоотдачи, кг/мин	1,84±0,05	18,1	1,79±0,08	24,3	1,93±0,05	17,6
Удой, кг	5258,4±158,2	15,6	5603,6±199,5	20,5	5592,1±199,1	26,2
Жир, %	4,34±0,04 **	4,5	4,21±0,05	7,5	4,14±0,05	9,1
Молочный жир, кг	228,0±6,7	15,2	235,7±8,9	21,8	231,5±8,5	27,1
Живая масса, кг	438,7±2,8	4,0	441,2±3,3	4,4	443,5±2,9	4,8
Коэффициент молочности, кг	1198,6		1270,1		1260,9	

Примечание:** - $P < 0,01$ по сравнению со сверстницами

Дочери Проката 215 уступают сверстницам по удою за лактацию на 333,7 кг, но имеют лучшие показатели по содержанию молочного жира (4,34%), что достоверно ($P < 0,01$) выше аналогичного показателя у сверстниц на 0,20%. Однако по производству молочного жира за лактацию у них худший результат, который составил 228 кг.

Коэффициент молочности подтверждает ранее сделанные выводы: лучший показатель у дочерей Мороза 5421 – 1270,1 кг, худший у потомства Проката 215 – 1198,6кг. По живой массе достоверных различий между дочерьми оцененных быков и сверстницами не установлено.

Для того, чтобы оценка быков по продуктивности дочерей была наиболее полной рассчитаны индексы производителей по методике, предложенной В. Райсом [56, 1988].

$$П = С + Д - \frac{С + М}{2}, \text{ где}$$

П – племенная ценность,

С – средняя продуктивность сверстниц,
 Д – средняя продуктивность дочерей,
 М – средняя продуктивность матерей дочерей.

Показатели племенной ценности производителей составили:

Прокат 215	П _{удой} = 5919,0 кг	П _{%жира} = 4,60 %
Мороз 5421	П _{удой} = 6498,1 кг	П _{%жира} = 4,41 %

Таким образом, по показателям средней оценки продуктивности дочерей и сверстниц, а также продуктивности их матерей, возможно рекомендовать:

-использовать Проката 215 , как улучшателя по показателю жирномолочности на стадах с продуктивностью до 5900 кг молока за лактацию;

-использовать Мороза 5421, как улучшателя по удою и жирномолочности на стадах с продуктивностью до 6500 кг молока за лактацию.

Оценка телосложения дочерей быков-производителей является неотъемлемой частью общей оценки и в значительной мере влияет на пожизненную продуктивность коров. Для выявления влияния быков на формирование типа телосложения потомства была проведена сравнительная оценка дочерей и сверстниц по промерам туловища и вымени, индексам телосложения, методом линейной оценки. Показатели промеров дочерей и сверстниц приведены в таблице 50.

По полученным результатам наблюдаются следующие особенности. Для дочерей Проката 215 характерны по сравнению со сверстницами меньшая высота в холке (-2,8 см) и крестце (-3,6 см), укороченный зад (-1,6 см). По промерам вымени наблюдаются достоверно ($P < 0,01$) меньшие результаты, чем у сверстниц, по глубине и длине передних долей (-2,3 см; -2,0 см), расстоянию от дна вымени до земли (-3,2 см). Кроме этого, для них характерны широко расставленные передние соски (+2,5 см - $P < 0,01$) и меньший диаметр соска (-0,17 см - $P < 0,05$).

Дочери Мороза 5421 по развитию туловища и вымени имеют незначительные отличия, которые не достоверны, единственной особенностью является

Таблица 50– Характеристика дочерей быков производителей и их сверстниц по
промерам туловища и вымени, см

Показатель	Прокат 215		Мороз 5421		Сверстницы	
	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	Cv,%	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	Cv,%	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	Cv,%
Высота в холке	128,3±0,6	3,0	131,0±0,7	3,3	131,1±0,6	3,6
Высота в крестце	133,0±0,7	3,1	134,5±0,7	2,9	136,6±0,7	3,6
Косая длина туловища	147,7±0,9	3,6	146,8±1,0	4,0	149,5±1,0	5,0
Глубина груди	68,6±0,4	3,7	68,8±0,5	4,5	70,0±0,4	4,6
Глубина туловища	73,5±0,4	3,2	73,4±0,6	4,7	73,9±0,5	5,2
Ширина груди	43,1±0,6	8,1	43,8±0,7	8,9	43,8±0,6	10,5
Ширина гр.кости	24,6±0,3	8,4	24,8±0,4	10,3	24,6±0,4	11,1
Ширина в маклоках	50,8±0,5	6,0	51,8±0,7	7,3	51,7±0,4	6,2
Ширина в седалищных буграх	33,8±0,4	6,9	33,6±0,4	7,1	34,1±0,3	6,9
Ширина в тазобедренных сочленениях	49,0±0,3	4,1	48,8±0,4	4,7	49,1±0,4	5,7
Косая длина зада	49,8±0,5*	6,0	50,3±0,3	3,6	51,4±0,4	5,9
Обхват груди	187,6±0,9	2,8	187,4±1,5	4,6	190,1±1,0	4,0
Обхват пясти	18,8±0,1	4,4	18,8±0,2	5,1	18,8±0,1	4,4
Полуобхват зада	98,9±0,8	5,0	96,5±1,6	9,4	98,0±0,7	5,0
Толщина кожи	5,68±0,17	19,1	5,79±0,21	20,4	5,51±0,15	19,9
Прикрепление задних долей	23,4±0,4	10,7	22,5±0,5*	12,8	23,9±0,4	13,3
Ширина молочного зеркала	15,6±0,4	14,3	15,7±0,4	16,2	15,4±0,3	15,2
Глубина передних долей	23,2±0,5**	14,4	24,9±0,6	15,0	25,5±0,6	16,8
Длина передних долей	18,4±0,5**	18,6	19,5±0,6	17,3	20,4±0,4	13,2
Длина передних сосков	6,17±0,3	28,2	6,2±0,2	19,7	6,7±0,2	18,6
Расстояние от дна вымени до земли	56,1±0,6**	6,4	58,5±1,0	10,1	59,3±0,8	10,3
Расположение сосков						
передних	17,5±0,6**	20,4	16,3±0,5	18,0	15,0±0,4	21,2
боковых	10,8±0,4	20,5	10,2±0,3	16,9	10,7±0,3	18,9
задних	9,4±0,5	30,2	8,9±0,5	34,9	8,5±0,5	44,1
Обхват вымени	121,3±1,8	9,3	121,1±1,7	7,9	122,1±1,5	8,9
Длина вымени	34,8±0,6	11,6	36,3±0,7	11,7	36,3±0,6	12,5
Ширина вымени	29,3±0,4	8,1	28,9±0,6	11,2	29,5±0,5	13,1
Диаметр соска	1,79±0,04*	14,9	1,89±0,07	19,9	1,96±0,05	17,0

Примечание: * - $P < 0,05$, ** - $P < 0,01$, *** - $P < 0,001$ по сравнению со сверстницами

Таблица 51– Характеристика дочерей быков – производителей и сверстниц по индексам телосложения, %

Показатель	Прокат 215		Мороз 5421		Сверстницы	
	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	Cv,%	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	Cv,%	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	Cv,%
Длинноногости	46,5±0,4	5,5	47,5±0,4	5,4	46,5±0,3	4,7
Растянутости	111,2±0,7	4,4	108,4±0,9	4,5	107,5±2,1	14,7
Тазо-грудной	85,0±1,2	9,0	84,7±1,4	9,3	84,8±1,2	10,8
Грудной	62,8±0,8	8,3	63,7±0,9	8,1	62,5±0,8	9,8
Сбитости	127,1±0,7	3,6	127,8±1,3	5,8	127,5±1,1	6,1
Перерослости	103,7±0,3	2,0	103,5±0,4	2,3	104,3±0,4	2,5
Костистости	14,7±0,1	4,7	14,4±0,1	5,4	14,1±0,3	14,5
Шилозадости	66,7±0,7	6,9	64,9±0,7	6,0	66,0±0,5	6,1

достоверно высокое ($P < 0,05$) прикрепление задних четвертей вымени (22,5 см) по сравнению со сверстницами.

Показатели индексов телосложения, приведенные в таблице 51, подтверждают выводы, сделанные по сравнительной характеристике промеров дочерей и сверстниц. Не выявлено достоверных различий по индексам телосложения между дочерьми оцениваемых быков и сверстницами.

Таким образом, по сравнительной характеристике величин промеров у дочерей и сверстниц Прокат 215 оказал ухудшающее влияние на развитие зада в длину и качество вымени у потомства, лучше был только показатель расстояния между передними сосками. Мороз 5421 не оказал влияния на тип дочерей, так как отличие их от сверстниц незначительно, в данном случае быка можно считать нейтральным.

Метод линейной оценки экстерьера дочерей позволяет сделать характеристику быков-производителей более точной. Показатели линейной оценки приведены в приложении 11, но наиболее наглядно особенности влияния быков на формирование экстерьера дочерей показывают экстерьерные профили, изображенные на рисунках 2, 3.

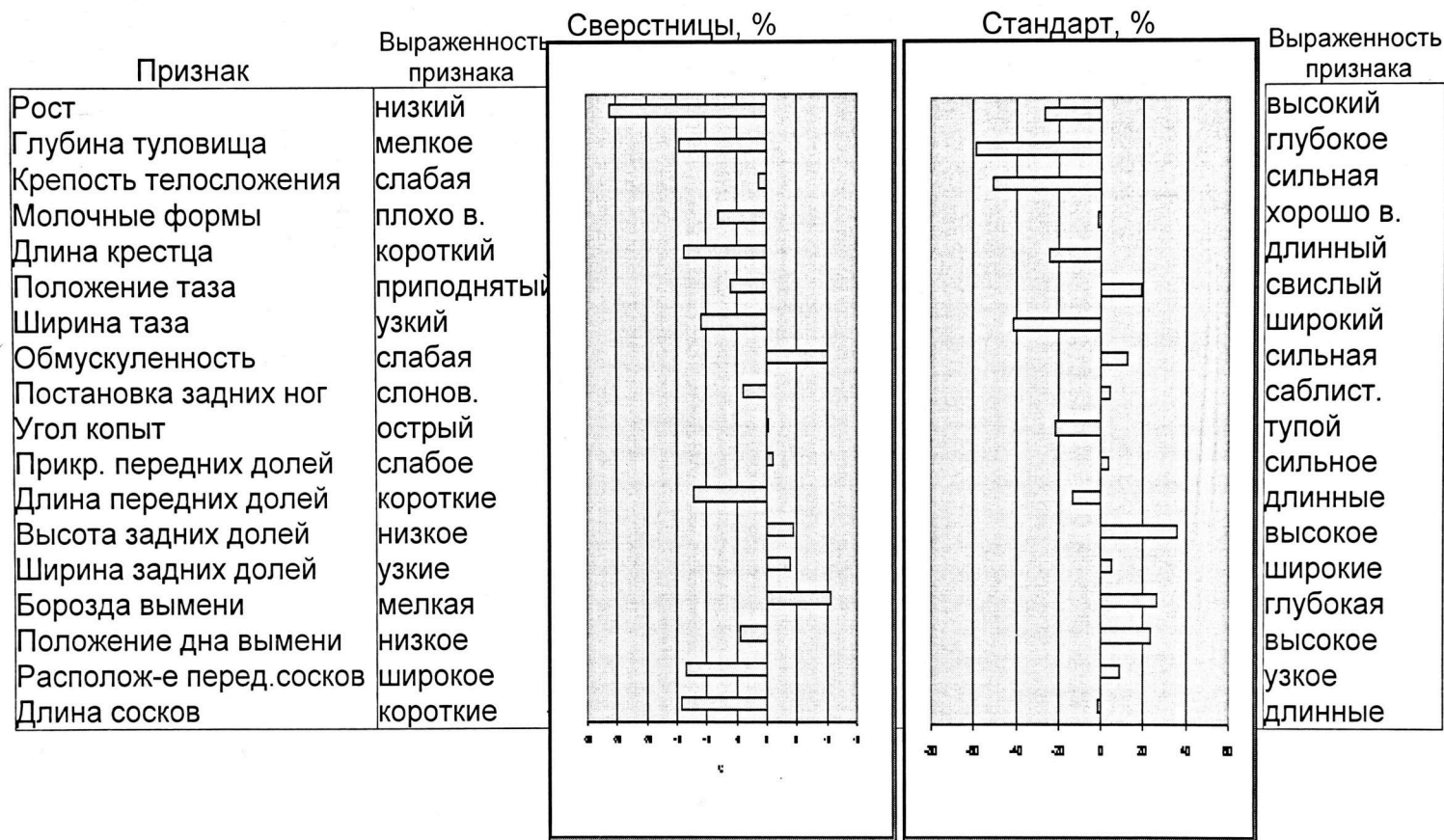


Рисунок 2-Линейный профиль быка
Проката 215, %

Так как в данном случае оценка является предварительной, то экстерьерные профили быков построены в сравнении со средними показателями стандарта черно-пестрой породы по методике ООС (1997) в баллах и со средними показателями сверстниц.

По экстерьерному профилю Проката 215 (сравнение со стандартом) можно сделать заключение, что бык давал в среднем низкорослое потомство с мелким туловищем и недостаточной крепостью телосложения. Кроме того, дочери имели укороченный, свислый, узкий зад. Постановка задних ног немного саблистая, копыта имеют острый угол наклона. Обмускуленность выше стандарта. Передние доли вымени укороченные, но плотно прикрепленные к брюшной стенке туловища. Задние доли высокие, широкие. Борозда вымени хорошо выражена, дно вымени расположено высоко относительно скакательных суставов. Передние соски коротковаты с узким расположением.

При сравнении со сверстницами отмечается уменьшение роста, глубины туловища. Хуже выражены молочные формы и выше обмускуленность. Крестец короче, уже, но правильнее поставлен. Постановка задних ног менее саблиста. Передние доли вымени короче, но лучше прикреплены. Задние четверти выше расположены и шире. Дно вымени расположено ниже, зато хорошо развита борозда вымени. Передние соски короче, но расположены шире.

При совмещении данных оценок можно отметить характерные для дочерей быка черты: недостаточное развитие корпуса в длину и ширину, при незначительной саблистости задних ног и остром угле копыт; незначительное уклонение в сторону мясо-молочных животных, так как происходит снижение оценки за молочные формы и увеличение обмускуленности; среднее по развитию вымя с немного укороченными передними долями.

Кроме того, установлено (приложение 12), что у 17,9% дочерей Проката 215 встречается незначительная крыловидность лопатки, у 10,3% - недостатки в области спины, у 15,4% - слабые бабки, 10,3% - сближенные в скакательных суставах ноги и у 12,8% - широкая межкопытная щель. Вымя со слабым разви-

тием передних долей имеют 10,3% дочерей, наклонное дно вымени – 30,8%, дополнительные соски – 15,4%. Таким образом, данного быка нельзя использовать в стадах для увеличения роста и крепости животных. Возможно его использование для улучшения качества вымени, но с учетом выявленных недостатков.

Экстерьерный профиль быка Мороза 5421 (рисунок 3), построенный в сравнении со стандартом породы, указывает, что для его дочерей характерны низкий рост, недостаточно глубокое и крепкое туловище. Зад у них короткий, свислый и узкий. Животные средне обмускуленные с хорошо развитыми молочными формами. Конечности саблистые, угол копыт острый. Передние четверти вымени нормально развитые, плотно прикрепленные. Задние доли очень высоко прикрепленные, широкие. Дно вымени расположено высоко, борозда вымени хорошо развита. Передние соски длинноватые, узко расположенные.

При сравнении со сверстницами отмечается повышение крепости телосложения, улучшение положения таза, увеличение обмускуленности и лучшие по качеству копыта. Все остальные показатели оценки корпуса и ног у сверстниц имеют лучшее развитие. По признакам вымени у дочерей Мороза 5421 отмечается более высокое прикрепление и ширина задних долей. Соски короче и шире расположены.

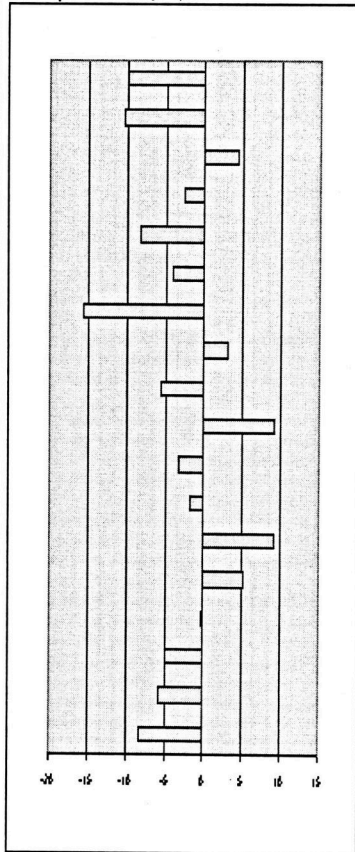
Таким образом, при обобщении результатов у дочерей быка наблюдается снижение роста и глубины туловища, при незначительном повышении крепости телосложения. Зад короткий, узкий, свислый (но меньше, чем у сверстниц).

Ноги хорошо поставленные с немного острыми копытами. Вымя с хорошим развитием передних и задних долей.

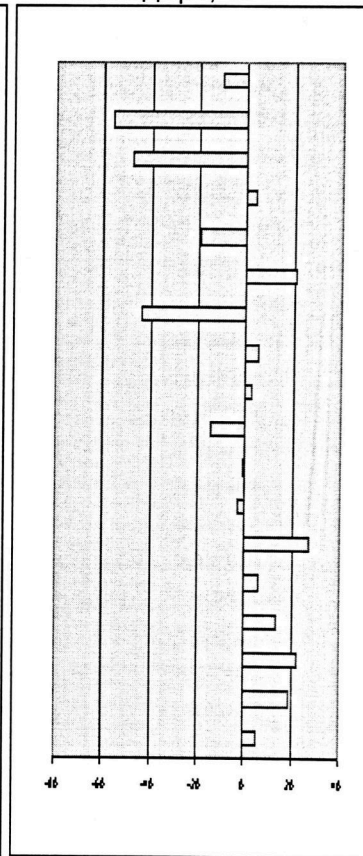
Оценки по системе Б (приложение 11) у дочерей Проката 215 и Мороза 5421 не имеют достоверных отличий от показателей сверстниц, средний комплексный класс во всех группах «Хорошо».

Признак	Выраженность признака
Рост	низкий
Глубина туловища	мелкое
Крепость телосложения	слабая
Молочные формы	плохо в.
Длина крестца	короткий
Положение таза	приподнятый
Ширина таза	узкий
Обмускуленность	слабая
Постановка задних ног	слонов.
Угол копыт	острый
Прикр. передних долей	слабое
Длина передних долей	короткие
Высота задних долей	низкое
Ширина задних долей	узкие
Борозда вымени	мелкая
Положение вымени	низкое
Располож-е перед. сосков	широкое
Длина сосков	короткие

Сверстницы, %



Стандарт, %



Выраженность признака
высокий
глубокое
сильная
хорошо в.
длинный
свислый
широкий
сильная
саблист.
тупой
сильное
длинные
высокое
широкие
глубокая
высокое
узкое
длинные

Рисунок 3—Линейный профиль быка
Мороза 5421

При анализе недостатков, встречающихся у дочерей Мороза 5421, выделяются у 12,1% животных незначительная крыловидность лопатки, у 12,1% - горбатость спины; у 18,2% - крышеобразный крестец; у 12,1% - мелкая задняя стенка копыт. Наклонное дно вымени наблюдалось у 24,2% животных и у такого же количества дочерей – дополнительные соски.

По результатам обобщенной оценки Мороза 5421 можно использовать для улучшения постановки ног и с ограничением для улучшения качества вымени.

По показателям линейной оценки дополнительно рассчитывался индекс строения вымени, для этого использовалась формула, предложенная Ж.Г. Логиновым (1998):

$$UDC = (ГВ*0,30) + (ППВ*0,16) + (РПС*0,16) + (ПЗВ*0,16) + (ШЗВ*0,12) + (БВ*0,10),$$

где UDC – индекс строения вымени,

ГВ - STA по линейному признаку «Глубина вымени или положение дна вымени»,

ППВ – STA по линейному признаку «Прикрепление передних долей вымени»,

РПС – STA по линейному признаку «Расположение передних сосков»,

ПЗВ – STA по линейному признаку «Высота прикрепления задней части вымени»,

ШЗВ – STA по линейному признаку «Ширина задней части вымени»,

БВ – STA по линейному признаку «Борозда вымени»

STA - отклонение от оптимального развития признака стандартной передающей способности быка ($\pm \sigma$).

Наряду с этим нами предлагается в качестве дополнительных расчет продуктивного индекса по производству молочного жира (ПИ ж_{ср}), экстерьерного индекса (ЭИ), оптимально-экстерьерного индекса (ОЭ) и продуктивно-оптимального индекса (ПОИ). В основе предложения лежит принцип оптимальности развития животных и как следствие их долголетие и высокая продуктивность. При проведении исследований ученые отмечают [185, 193, 195], что лучшими показателями пожизненной продуктивности отличались коровы с оптимальным «5» баллов развитием признаков.

В результате расчетов были получены следующие данные (таблица 52).

Таблица 52 – Экстерьерные индексы быков производителей

Индекс	Прокат 215	Мороз 5421
UDC	+0,627	+0,638
ЭИ	230,9	234,1
ОЭ	-3,45	1,00
ПИ ж _{ср}	14,24	21,38
ПОИ	9,36	17,4
Корреляция между ПОИ и удоем за 305 дней лактации	0,94	0,46

Таким образом, по предварительной оценке в соответствии с индексами строения вымени оба быка могут использоваться для улучшения качества вымени. По продуктивно-оптимальному индексу бык Мороз 5421 предпочтительнее, чем Прокат 215. Полученные коэффициенты корреляции позволяют предложить использование ПОИ для проведения целенаправленного улучшения стада.

В условиях агрофирмы «Луговская» нами была проведена предварительная оценка быка Атрибута 221 линии В.Б. Айдиала. Сравнительная характеристика дочерей быка (27 голов) и сверстниц (28 голов) по показателям приведена в таблице 53.

Таблица 53 – Характеристика дочерей Атрибута 221 и сверстниц по показателям воспроизводства и продуктивности

Показатель	Дочери		Сверстницы	
	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	Cv, %	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	Cv, %
Возраст 1 отела, мес.	37,0±0,8*	11,5	34,0±0,7	11,6
Сервис-период, дней	61,0±7,2**	61,6	99,0±11,2	59,6
Скорость молокоотдачи, кг/мин	1,46±0,04	14,7	1,37±0,03	11,9
Удой, кг	3911,3±176,0	23,4	3900,3±104,9	14,2
Жир, %	3,87±0,10	12,9	3,84±0,06	7,9
Молочный жир, кг	150,0±6,6	22,9	148,8±3,4	12,0
Живая масса, кг	509,3±8,9	9,0	484,4±11,0	12,0
Коэффициент молочности, кг	768,0		805,2	

Примечание: * - $P < 0,05$, ** - $P < 0,01$, *** - $P < 0,001$ по сравнению со сверстницами

Дочери Атрибута 221 имеют более длительный срок роста, возраст первого отела на 3 месяца больше по сравнению со сверстницами ($P < 0,05$). По продолжительности сервис-периода лучший показатель отмечается у дочерей Атрибута 221 – 61 день против 99 дней у сверстниц ($P < 0,01$). То есть дочери Атрибута 221 дольше растут, но быстрее покрываются после первого отела, это объясняется скорее всего их лучшим развитием. Лучшее развитие подтверждается и показателями живой массы, так дочери быка превосходят сверстниц по этому показателю на 24,9 кг.

Однако по молочной продуктивности различия между животными практически отсутствуют. И хотя коровы обеих групп превосходят существующий стандарт породы для черно-пестрого скота на 56% по удою и на 62% по производству молочного жира за лактацию, по методике ООС (1997) они относятся к низкомолочным (продуктивность 3500 – 4499 кг).

Коэффициенты молочности в обеих группах ниже 1000 кг и дочери Атрибута 221 уступают сверстницам по этому показателю на 37,2 кг.

Индекс производителя рассчитанный по методу В. Райса [56, 1988] у Атрибута 221 по удою за лактацию составляет 4374 кг, по содержанию жира в молоке – 4,01%.

Исходя из этих показателей, бык рекомендуется для использования в промышленных стадах со средним удоем до 4300 кг молока за лактацию.

При сравнительной оценке потомства дочерей Атрибута 221 со сверстницами по промерам туловища и вымени (таблица 54), отмечается достоверное ($P < 0,05 - 0,01$) превосходство дочерей над сверстницами по высоте в холке на 2,8 см, длине крестца на 1,5 см и полуобхвату зада на 4,9 см.

Из промеров вымени превосходство наблюдается по промеру глубина передних долей +2,7 см. Остальные показатели имеют несущественные отличия, которые недостоверны.

Однако выявленные отличия касаются только развития отдельных статей экстерьера, не изменяя общий тип телосложения, что подтверждается индексами, приведенными в таблице 55.

Таблица 54– Характеристика дочерей Атрибута 221 и сверстниц по промерам туловища и вымени, см

Показатель	Дочери		Сверстницы	
	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	Cv, %	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	Cv, %
Высота в холке	128,9±0,8*	3,3	126,1±0,8	3,2
Высота в крестце	134,7±0,7	2,7	133,2±0,8	3,3
Косая длина туловища	146,1±1,4	5,1	144,3±1,0	3,8
Глубина груди	65,4±0,6	4,6	64,4±0,4	3,6
Глубина туловища	70,1±0,6	4,2	68,6±0,6	4,5
Ширина груди	40,0±0,5	6,7	39,6±0,6	7,8
Ширина грудной кости	22,9±0,5	10,3	22,9±0,4	10,2
Ширина в маклоках	50,1±0,4	4,7	49,0±0,6	6,4
Ширина в седалищных буграх	33,6±0,4	6,4	32,7±0,4	5,8
Ширина в тазобедренных сочленениях	46,9±0,4	4,0	46,0±0,4	4,9
Косая длина зада	49,3±0,5*	5,3	47,8±0,5	5,4
Обхват груди	185,1±1,0	2,9	182,4±1,3	3,8
Обхват пясти	18,8±0,2	4,4	18,7±0,1	4,1
Полуобхват зада	99,5±1,4**	7,2	94,6±0,7	4,0
Толщина кожи	4,72±0,13	13,9	5,02±0,17	18,1
Прикрепление задних долей	24,1±0,5	11,5	22,5±0,7	15,4
Ширина молочного зеркала	13,5±0,3	12,7	13,4±0,4	16,1
Глубина передних долей	25,4±0,6**	12,3	22,7±0,6	12,9
Длина передних долей	22,1±0,5	11,2	20,7±0,5	14,0
Длина передних сосков	6,1±0,3	25,5	6,3±0,3	21,7
Расстояние от дна вымени до земли	59,8±1,4	11,8	60,7±0,7	6,1
Расположение сосков				
передних	16,2±0,6	18,3	15,0±0,6	22,4
боковых	10,2±0,4	22,5	9,1±0,4	24,2
задних	7,7±0,5	30,5	7,8±0,4	28,7
Обхват вымени	111,4±2,2	10,3	110,6±2,3	11,1
Длина вымени	34,0±0,7	10,4	34,3±0,9	14,2
Ширина вымени	27,7±0,6	10,7	26,9±0,5	10,5
Диаметр соска	2,09±0,06	14,2	2,09±0,05	13,0

Примечание: * - $P < 0,05$, ** - $P < 0,01$, *** - $P < 0,001$ по сравнению со сверстницами

Разница в величине индексов незначительна, кроме показателя индекса растянутости, который у дочерей Атрибута 221 в среднем составляет 109,3%, а у сверстниц – 114,5%, но и в этом случае разница не достоверна в силу высокой изменчивости данного индекса у дочерей Атрибута 221, коэффициент вариации которого составил 20,7%.

Таблица 55– Характеристика дочерей Атрибута 221 и сверстниц по индексам телосложения, %

Показатель	Дочери		Сверстницы	
	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	Cv, %	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	Cv, %
Длинноногости	49,3±0,4	4,4	48,9±0,3	3,2
Растянутости	109,3±4,3	20,7	114,5±0,9	4,2
Тазо-грудной	79,9±1,1	7,1	80,9±1,1	7,0
Грудной	61,4±0,9	7,7	61,5±0,8	6,7
Сбитости	127,0±1,2	4,8	126,5±1,0	4,3
Перерослости	104,5±0,5	2,3	105,7±0,5	2,5
Костистости	14,6±0,1	4,7	14,8±0,1	3,8
Шилозадости	67,0±1,0	7,6	66,8±0,9	7,3

Так как метод линейной оценки экстерьера более подробно дает характеристику телосложения животных, то сравнительная характеристика признаков линейной оценки, приведенная в приложении 13 и экстерьерный профиль (рис. 4) с перечнем недостатков (приложение 14) позволяют довольно точно оценить быка-производителя по телосложению его дочерей.

В соответствии с экстерьерным профилем Атрибута 221 можно сделать вывод, что при сравнении со стандартом бык давал низкорослое потомство с мелким и недостаточно крепким туловищем. Дочери быка имеют укороченный, узкий и свислый зад. Постановка задних ног немного прямовата, копыта имеют острый угол. В целом же при оценке туловища для дочерей быка характерны хорошие молочные формы и обмускуленность. При характеристике вымени отмечаются длинные, хорошо прикрепленные передние доли, однако задние четверти, имея высокое прикрепление, узкие. Дно вымени расположено высоко по отношению к скакательным суставам, борозда вымени выражена средне. Передние соски нормальной длины, расположены узко.

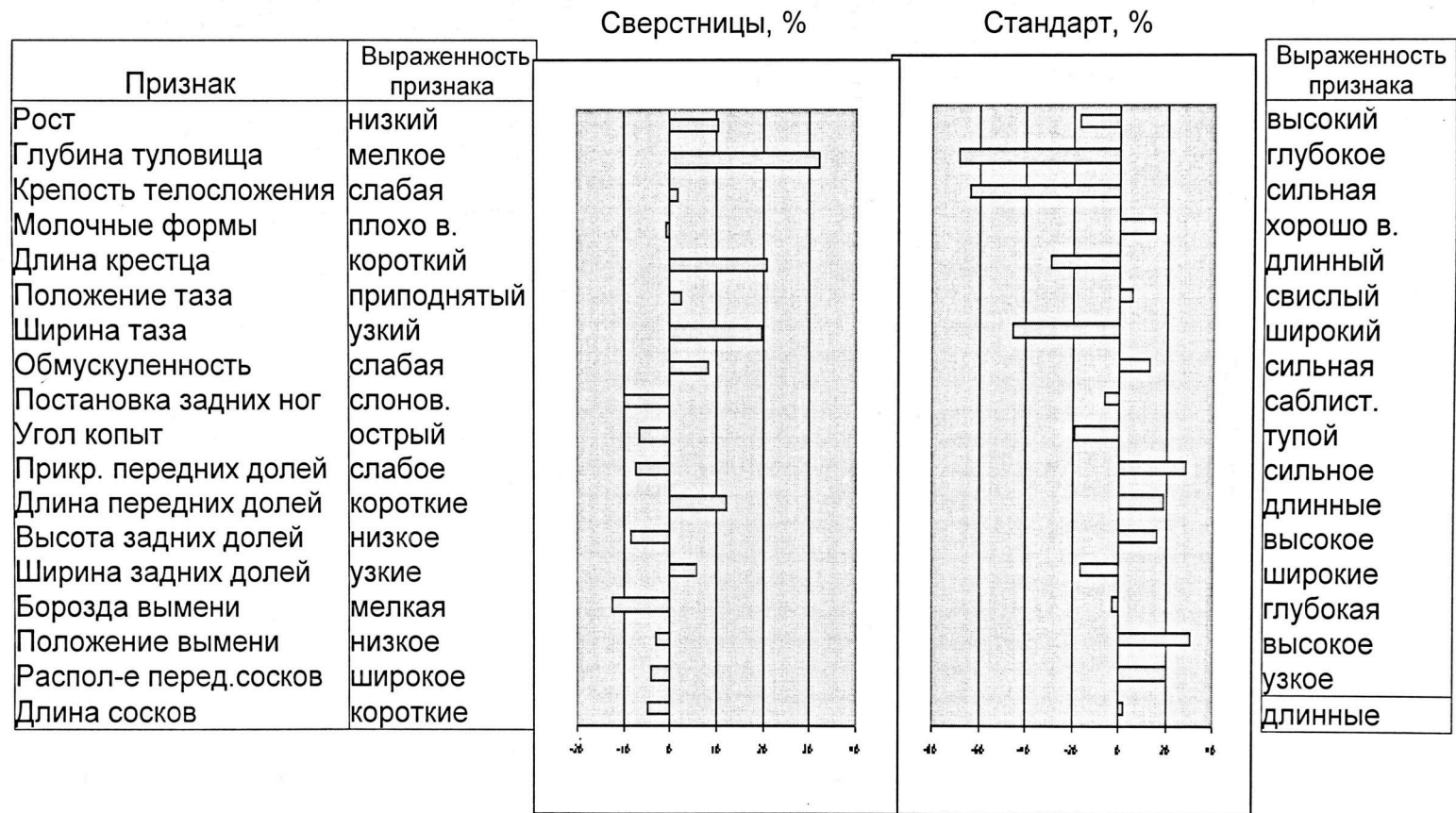


Рисунок 4–Линейный профиль быка Атрибута 221

При сравнении дочерей быка со сверстницами по экстерьерному профилю отмечается увеличение роста, улучшение показателей глубины туловища и крепости телосложения. Зад у дочерей шире, длиннее, но более свислый. Постановка задних ног более прямая, угол копыт острее. По показателям вымени в потомстве Атрибута 221 отмечаются более длинные передние доли, широкие задние доли, лучшее расположение и длина передних сосков. То есть по большинству линейных признаков на общем хозяйственном фоне бык Атрибут 221 послужил улучшателем.

По показателям системы Б (приложение 13) дочери Атрибута 221 и сверстницы получили комплексный класс «Удовлетворительно».

UDC Атрибута 221 равен +0,67, то есть бык может использоваться как улучшатель качества вымени. ЭИ у Атрибута 221 равен 225,9, ОЭ = 4,24, ПИ = -30,25, ПОИ = -18,53, то есть бык может использоваться для улучшения экстерьера в промышленных стадах.

Кроме того, установлено, что 18,5% дочерей имеют крыловидную лопатку, 29,6% - перехват за лопатками, 37,0% раздвоенную широкую холку. У 20% дочерей встречаются отклонения в развитии спины, у трети – провислая поясница, в 25,9% случаев отмечается крышеобразный крестец. Очень часто наблюдаются недостатки конечностей: слабые бабки – 48,1%, ноги сближенные в скакательных суставах – 29,6%, широкая межкопытная щель – 66,7%. Из недостатков вымени у 14,8% животных отмечена боковая борозда, у 22,2% - сближенные сзади соски и у 37,0% - дополнительные соски. Но необходимо отметить, что недостатки груди, спины и поясницы у дочерей Атрибута 221 встречаются реже, чем у сверстниц. Чаше по сравнению со сверстницами наблюдаются крышеобразный крестец, недостатки конечностей и сближенность задних сосков. Эти особенности проявления недостатков необходимо учитывать при дальнейшем использовании быка.

7. Экономическая эффективность от использования метода линейной оценки экстерьера

В результате проведенных исследований было выявлено преимущество по продуктивности животных, отличающихся правильным телосложением. Так как именно коровы с правильным экстерьером и выраженным молочным типом, как правило дают больше молока. О результатах эффективности производства молока коров разных экстерьерных классов судят по показателям дополнительно полученной продукции, по сравнению с низшими классами.

Данные по молочной продуктивности коров разных экстерьерных классов приведены в приложении 15. Коровы более высоких классов превосходили по продуктивности животных, получивших меньшие оценки. Так как молоко зачитывается на перерабатывающих предприятиях с учетом базисной жирности, которая для черно-пестрого скота в условиях Тюменской области составляет 3,6%, то показатели пересчета, приведенные в таблице 56, позволят сделать характеристику выявленных отличий более точной.

Таблица 56 – Удой коров разных экстерьерных классов, в пересчете на базисную жирность 3,6%, кг

Хозяйство	Лактация	Экстерьерный класс						
		«Удовлетворительно»	«Хорошо»		«Хорошо +»		«Отлично»	
			Удой, кг	± к наименьшему	Удой, кг	± к наименьшему	Удой, кг	± к наименьшему
А/Ф «Луговская»	1	4183	4150	-33	4225	+42	-	-
	2	4025	4494	+469	5011	+986	-	-
	3	3944	4189	+245	-	-	-	-
ГУСП ПЗ «Тополя»	1	3558	4194	+636	4333	+775	-	-
	2	4517	4933	+416	5158	+641	-	-
	3	4881	5322	+441	5778	+897	-	-
Учхоз ТГСХА	1	6225	6800	+575	7003	+778	-	-
	2	6108	6100	-8	7556	+1448	-	-
	3	5869	6597	+728	7514	+1645	-	-
П/ф «Боровская»	1	-	7206	-	7533	+327	-	-
	2	-	6156	-	7569	+1413	-	-
	3	-	6767	-	7944	+1177	8603	+1836

Коровы, имеющие комплексные экстерьерные классы «Хорошо» и «Хорошо+», в большинстве случаев по удою превосходили своих сверстниц класса «Удовлетворительно». И хотя в разных хозяйствах повышение молочной продуктивности было выражено в различной степени, преимущество коров с лучшим телосложением наблюдается на всех предприятиях. В благоприятных условиях кормления и содержания разница по величине продуктивности за лактацию у коров выше, так как факторы раздоя на правильно развитый организм оказывают большее воздействие.

В основу расчета экономической эффективности положен сравнительный эффект от повышения комплексного класса при оценке телосложения. Для этого использовалась формула:

$$\text{Э} = \text{Ц} * \frac{\text{С} * \text{П}}{100} * \text{Л} * \text{К}, \text{ где}$$

Э – стоимость дополнительной продукции в рублях;

Ц – реализационная цена единицы продукции в условиях рыночной экономики;

С – средняя продуктивность животных с меньшими показателями;

П – средняя прибавка основной продукции, выраженная в процентах, в расчете на 1 голову;

Л – постоянный коэффициент уменьшения, связанный с дополнительными затратами на прибавочную продукцию, равный 0,75;

К – численность поголовья, в расчете на которое определяется экономический эффект (n=1).

Результаты расчетов представлены в таблице 57. Стоимость дополнительной продукции из расчета на 1 голову в а/ф «Луговская» колебалась от 918,75 руб. до 1758,75 руб. для коров класса «Хорошо» и от 157,5 руб. до 3697,5 руб. для класса «Хорошо+». В ГУСП ПЗ «Тополя» эти показатели для коров класса «Хорошо» составили от 1560,0 руб. до 2385,0 руб., «Хорошо+» 2405,75 – 3363,75 руб. В учхозе ТГСХА стоимость произведенной дополни-

тельной продукции для коров класса «Хорошо» составила 2156,25 – 2730,0 рублей, «Хорошо+» – 2917,5 – 6168,75 руб.

Таблица 57– Экономическая эффективность производства молока с учетом экстерьерного комплексного класса в расчете на 1 голову, руб.

Хозяйство	Лакта-ция	Экстерьерный комплексный класс		
		«Хорошо»	«Хорошо+»	«Отлично»
А/ф Луговская»	1	-	157,50	-
	2	1758,75	3697,50	-
	3	918,75	-	-
ГУСП ПЗ «Тополя»	1	2385,00	2906,25	-
	2	1560,00	2405,75	-
	3	1653,75	3363,75	-
Учхоз ТГСХА	1	2156,25	2917,50	-
	2	-	5430,00	-
	3	2730,00	6168,75	-
П/ф «Боровская»	1	-	1226,25	-
	2	-	5298,75	-
	3	-	4413,75	6885,00

На п/ф «Боровская» при сравнении с животными класса «Хорошо» коровы класса «Хорошо+» дали дополнительной продукции за лактацию на сумму от 1226,25 до 5298,75 рублей в зависимости от возраста, а класса «Отлично» на 6885 руб.

Таким образом, при улучшении условий содержания и кормления коровы лучших экстерьерных классов дают большую прибавку продуктивности, как в весовом, так и стоимостном выражении.

Выводы и предложения

1. На величину молочной продуктивности коров оказывают влияние: хозяйственные условия, возраст (в благоприятных условиях коровы первотелки могут показывать высокие результаты – в учхозе ТГСХА и п/ф «Боровская» до 94 % от продуктивности взрослых животных), степень голштинизации. Преимущество коров с кровностью 38-62% и 63 – 93% по голштинской породе составило у коров 1 лактации от 150 до 800 ($P < 0,05-0,01$) кг по удою за 305 дней лактации и 7,8 – 29,6 кг ($P < 0,05$) по количеству молочного жира; у полновозрастных коров аналогичные показатели колебались в пределах 350 – 770 кг и 4,6 – 35,0 кг соответственно ($P < 0,05$).

2. Голштинизация оказывает влияние на воспроизводительные качества. В учхозе ТГСХА и на п/ф «Боровская» у помесных животных по сравнению с чистопородными черно-пестрыми отмечалось снижение возраста первого отела на 0,9 - 2,6 месяца, уменьшение продолжительности сервис- и межотельного периодов на 8 – 20 дней. При нарушении технологических параметров содержания животных в условиях а/ф «Луговская» и ГУСП ПЗ «Тополя» эффект противоположен – увеличение возраста первого отела на 2 – 3 месяца, продолжительности сервис- и межотельного периодов на 10 – 40 дней.

3. Большинство промеров туловища и вымени у коров-первотелок во всех хозяйствах соответствует рекомендуемым параметрам для черно-пестрой породы (методика ООС, 1997), а по промеру ширина в тазобедренных сочленениях животные племенных заводов превосходят стандарт на 2,8 – 8,9 %. Однако по ширине грудной кости у животных всех хозяйств показатели ниже стандартных на 11,9% в а/ф «Луговская», п/ф «Боровская», на 20,0% - ГУСП ПЗ «Тополя» и 5,4% в учхозе ТГСХА. С возрастом промеры достоверно ($P < 0,05-0,001$) увеличиваются, однако особенности телосложения выявленные у молодых животных, сохраняются и у взрослых коров, то есть возможно проведение отбора по признакам экстерьера на ранних этапах.

4. С ростом кровности по голштинской породе у помесных животных происходит увеличение: высотных промеров на 2 – 3 см у молодых коров и на 4 – 5 см у полновозрастных ($P < 0,05$); длины туловища на 1 – 2 см и на 2,6 – 7,4 см по возрастам соответственно. Промеры вымени также больше у животных с кровностью по голштинской породе 38 – 62 и 63 – 93%, что объясняется улучшающим действием голштинов.

5. Установлена взаимосвязь между показателями промеров и производством молочного жира у животных разных возрастов и генотипов. В условиях а/ф «Луговская» у молодых животных возможен отбор по промерам глубины туловища ($r = +0,28^*$), длины передних долей вымени ($r = +0,27^*$), расстояния между задними сосками ($r = +0,28^*$); в ГУСП ПЗ «Тополя» по промерам вымени (где $r = +0,33^* + 0,48^*$); в учхозе ТГСХА по промерам, характеризующим развитие объема корпуса ($r = +0,22^* - +0,48^{***}$) и вымени ($r = +0,18^* - +0,26^{**}$); в стаде п/ф «Боровская» по длине корпуса ($r = +0,39^*$), расстоянию между передними сосками ($r = +0,40^*$). При этом у коров-первотелок хозяйственные особенности оказывают большее влияние на величину проявляемых взаимосвязей, чем степень голштинизации. У полновозрастных коров в племенных хозяйствах отбор по промерам наиболее эффективен у высококровных помесей.

6. При проведении линейной оценки экстерьера у всех коров-первотелок отмечаются недостаточные: глубина туловища (оценка от 1,36 до 3,12 балла по хозяйствам), крепость телосложения (1,18 – 2,52 балла), ширина таза (2,51 – 4,03 балла). С возрастом оценки увеличились ($P < 0,05 - 0,001$), кроме признака крепость телосложения, оценки по нему у полновозрастных животных составили 1,49 – 3,51 балла. Изменчивость данных признаков высокая от 42,5 до 63,2%, что указывает на возможность корректирующего отбора.

7. Комплексная оценка по системе Б выявила, что в племенных заводах содержатся в основном животные класса «Хорошо» и «Хорошо+», в а/ф «Луговская» – «Удовлетворительно» и «Хорошо». Так средняя оценка в а/ф «Луговская» варьировала от 74,5 балла у молодых коров до 72,8 балла у полновоз-

растных; в ГУСП ПЗ «Тополя» – 79,3 – 78,9 балла; учхозе ТГСХА – 75,6 – 77,7 балла и п/ф «Боровская» 80,2 – 81,9 балла по возрастам соответственно.

8. Прилитие крови голштинской породы оказало влияние на телосложение животных. Чаще всего наиболее оптимальные линейные показатели (система А) имели животные с кровностью по голштинам 38 – 62% и 63 – 93%. Однако выявленное превосходство может рассматриваться как тенденция в связи с недостаточным уровнем достоверности выявленной разницы. При комплексной оценке типа телосложения у молодых животных с разной кровностью отличия недостоверны, кроме коров-первотелок ГУСП ПЗ «Тополя», где оценка у полукровных помесей выше на 3,6 балла ($P < 0,05$). Среди полновозрастных животных высококровные помеси достоверно ($P < 0,001$) превосходят чистопородных черно-пестрых сверстниц на 2,3 – 5,7 балла.

9. Основными недостатками экстерьера у всего поголовья являются слабость переднего пояса, недостаточно прочный сухожильно-связочный аппарат. Так по отдельным недостаткам группы «Грудь» встречаемость их составляла от 25,5 до 51,7 % у животных а/ф «Луговская» и 4 – 27,9% у коров племенных хозяйств; группы «Спина, поясница» 9,2 – 30,8% и 2,8 – 20,9%, группы «Ноги, копыта» 38,2 – 60,0% и 2,9 – 25,6% по категориям хозяйств соответственно. Отмечаются и недостатки строения вымени (кроме животных п/ф «Боровская», где недостатки вымени единичны), а именно: наклонное дно вымени (встречаемость 12,7 – 26,2%), дополнительные соски (3,8 – 36,4%). При учете влияния степени голштинизации на проявление недостатков экстерьера установлено, что у чистопородных черно-пестрых животных чаще отмечаются недостатки в строении переднего плечевого пояса и вымени, а у высококровных помесей – недостатки грудной клетки, линии верха и конечностей. Помеси остальных групп кровности занимали промежуточное положение.

10. Выявлена взаимосвязь между показателями линейной оценки экстерьера (система А) и количеством молочного жира. Значительное воздействие на величину коэффициента корреляции оказывают хозяйственные особенности. У

первотелок в а/ф «Луговская» наиболее эффективен отбор по признакам выраженности молочных форм ($r = +0,31^*$), длина передних долей ($r = +0,27^*$), в ГУСП ПЗ «Тополя» – прикрепление передних долей ($r = -0,55^{***}$), ширина задних долей ($r = +0,39^*$), расположение передних сосков ($r = -0,39^*$); в учхозе ТГСХА по признакам характеризующим размер туловища и вымени, выраженности молочных форм ($r = +0,19^* +0,35^{***}$); в стаде п/ф Боровская по признаку расположение передних сосков ($r = -0,47^*$). Как правило, коэффициенты корреляции положительны при увеличении оценок до 5 баллов и отрицательны при оценке свыше 5 баллов. То есть подтверждается необходимость оптимального развития экстерьера. Выявлена связь продуктивности и комплексной оценки (система Б), коэффициенты корреляции которой у животных племенных хозяйств колебались от $+0,18^*$ до $+0,59^{***}$, что указывает на возможность отбора в племенных хозяйствах по типу телосложения.

11. При характеристике быков-производителей линейным методом, а также с помощью индекса строения вымени и продуктивно-оптимального индекса, была дана предварительная оценка их по качеству потомства. Лучшим признан бык Мороз 5421 ($UDC = +0,638$; $ПОИ = +17,4$)

12. Расчет экономической эффективности от разведения животных высших комплексных классов показал, что стоимость дополнительно произведенной продукции на 1 корову составила в а/ф «Луговская» от 918,8 руб. для животных класса «Хорошо» до 3697,5 руб. для коров класса «Хорошо+». По племенным заводам величина аналогичных показателей колебалась от 1560,0 до 2730,0 руб. для животных класса «Хорошо»; 1226,3 – 6168,8 руб. класса «Хорошо+» и 6885 руб. – класса «Отлично».

Предложения производству

1. Проводить линейную оценку экстерьера коров 1 лактации по системам А и Б в племенных заводах всего ремонтного поголовья, на племенных фермах – животных племенного ядра с последующим распространением на весь воспроизводящий состав. Проводить отбор животных с выраженностью линейных признаков в пределах оценки 4 – 5 – 6 баллов.

2. Для дальнейшего совершенствования черно-пестрого скота использовать быков, оцененных по качеству потомства с учетом линейной оценки экстерьера дочерей. Проводить индивидуальное закрепление производителей с целью исправления недостатков и улучшения типа телосложения животных.

3. С целью определения племенной ценности быков использовать продуктивно оптимальный индекс.

Список литературы

1. Абдыкеримов М.А. Оценка быков-производителей по типу дочерей. //Зоотехния. – 1991. – № 11 - С. 20 – 22.
2. Абрамова Н.И., Абрамов А.И., Шульга Л.П. Оценка влияния быков-отцов на экстерьерные особенности коров молочных пород скота. //Науч. тезисы к 75-летнему юбилею зооинженерного факультета: Совершенствование племенных и продуктивных качеств сельскохозяйственных животных. – СПб.- 1999. – С.7 – 8.
3. Абылкасымов Д. Совершенствование черно-пестрого скота с использованием голштинской породы в племхозах Тверской области.: Автореф. дис...к.с. - х.н. – Дубровицы. – 1999. – 25с.
4. Агафонова В.Г., Серегин А.С. Использование селекционных индексов для оценки коров и быков-производителей. //Зоотехния.–1989. - №3. – С.16–18.
5. Анненкова Н.В. Результативность скрещивания черно-пестрого скота с голштинами. // Зоотехния. – 1999. - № 1. – С. 9 – 10.
6. Арзуманян Е.А., Маркин Е.Ф., Рябов Ю.К. Уральский черно-пестрый скот. М.: Колос, 1973. – 176 с.
7. Арзуманян Е.А., Бегучев А.П., Соловьев А.А., Фандеев Б.В. Скотоводство. – М.: Колос. – 1978. – 320 с.
8. Артюхина И.Н., Гриненко О.А. Эффективность голштинизации черно-пестрого скота. // Зоотехния. – 2001. - № 5. – С. 4 – 6.
9. Барышев А.А. Эффективность различного срока использования коров в условиях промышленной технологии. /Сб.науч.тр. Совершенствование племенных и продуктивных качеств в условиях промышленной технологии./ Госагропром СССР, Ленинградский с.-х. институт.–Л., 1987.– 80 с.
10. Бегучев А.П. Формирование молочной продуктивности крупного рогатого скота. – М.: Колос. – 1969. – 328 с.
11. Бич А.И., Сакса Е.И. Методы выведения нового заводского типа черно-пестрого скота с использованием голштино-фризских быков. Труды ВНИ-

ИРГЖ. – Л., 1981. – Вып. 31. – С. 96 – 100.

12. Бич А.И., Сакса Е.И. Методические рекомендации по использованию голштино-фризского скота при совершенствовании животных черно-пестрой породы. – Л., 1984. – 76 с.

13. Бич А.И., Сакса Е.И. Создание новых высокопродуктивных заводских типов черно-пестрого скота. / В сб. Создание новых пород сельскохозяйственных животных. – М.: Агропромиздат, 1987. – С.22 – 30.

14. Бич А.И., Сакса Е.И. Эффективность использования голштинских быков при выведении ленинградского зонального типа скота. // Бюлл. ВНИИРГЖ – Л., 1988. – Вып. 105. – С. 18 – 24.

15. Бледнов В. Голштины Хакасии. // Молочное и мясное скотоводство. – 1996. - №5. – С. 13 – 14.

16. Богданов Е.А. Что такое породистый скот и как он получается. М.: Природа, 1918. – 109 с.

17. Богданов Е.А. Типы телосложения сельскохозяйственных животных. Избранные труды. – М.: Колос. – 1977. – С.257 – 372.

18. Борисенко Е.Я. Разведение сельскохозяйственных животных. – М.: Колос. – 1967. – 464 с.

19. Бороздин Э.К., Захаров В.М. Селекция сельскохозяйственных животных на устойчивость к болезням и повышение продуктивного долголетия. //Юб.сб.: Современные аспекты селекции, биотехнологии, информатики в племенном животноводстве. – М.: ВНИИплем. – 1997.

20. Бузунко И.И. О некоторых результатах скрещивания симментальского скота с голштино-фризами. / Сб.науч.тр. Совершенствование племенной работы в молочном скотоводстве Алтайского края.–Новосибирск,1985.–76 с.

21. Букаров Н., Еремина М. Молочная корова начала третьего тысячелетия. //Молочное и мясное скотоводство. – 1994. - №4. – С. 24 – 25.

22. Бурдин Ю.М., Герасимчук Л.Д. Влияние голштино-фризских быков на биологические и продуктивные качества коров черно-пестрой породы в усло-

виях промышленной технологии. / Сб.науч.тр. Селекция и племенное дело в молочном скотоводстве на промышленной основе./ ВАСХНИЛ, Сиб.отделение. – Новосибирск, 1981. – 118 с.

23. Винничук Д., Савчук Д. Оценка конечностей племенных животных. // Молочное и мясное скотоводство. – 1992. - №3. – С. 22 – 26.

24. Виноградов В.Н. и др. Улучшение черно-пестрого скота голштино-фризами. // Животноводство. – 1983. - № 6 – С. 49 – 50.

25. Власов В.И. Проблемы породы и ее улучшения. / Сб.науч.тр. Создание новых пород сельскохозяйственных животных. – М.: Агропромиздат, 1987. – С. 14 – 22.

26. Волкова Т.Н. Оценка быков-производителей по экстерьерному типу дочерей и ее связь с удоом. // Бюлл. ВНИИГРЖ. – СПб. – 1993. – Вып. 135. – 54 с.

27. Гавриленко Н.С., Полупан Ю.П., Сохацкий П.С. Хронология совершенствования голштинской породы молочного скота. // Зоотехния. – 1998. - № 10. – С. 30-31.

28. Гагаев М.А. Связь типа экстерьера бурых коров с молочной продуктивностью.//Бюлл. ВИЖ. – Дубровицы. – 1994. – Вып.110. – С.7 – 9.

29. Гарькавый Ф.Л. Селекция коров и машинное доение. М.: Колос. – 1974. – 160 с.

30. Гетоков О. Морфологические особенности копыт у голштинских коров. //Молочное и мясное скотоводство. – 1999. - №7. – С.24 – 25.

31. Гречко Ю.Ф. Оценка экстерьера голштинизированных черно-пестрых коров разных типов телосложения. //Сб.науч.тр.: Технология производства и повышения качества молока. ВИЖ. – Дубровицы. – 1991. – С.92 –95.

32. Гридина С. Племенная ценность быков уральского отродья черно-пестрой породы. // Молочное и мясное скотоводство. – 2001. - № 5. – С. 25 – 27.

33. Гринаф П., Маккалум Ф. и Уивер А. Болезни конечностей крупного рогатого скота. М.: Колос. – 1976.

34. Гринь М.П., Якусевич А.М. Создание скота черно-пестрой породы мо-

лочного типа. // Животноводство. – 1983. - № 3. – С. 23 – 25.

35. Данилкив О.Н., Сирацкий И.З. Криволинейность связи уровня удоя коров с показателями экстерьера. // Зоотехния. – 2001. - № 9 – С. 2 – 3.

36. Делян А.С., Ивашков А.И. Изменение молочной продуктивности коров с возрастом. // Зоотехния. – 1999. - № 10. – С. 20 – 21.

37. Дмитриев Н.Г. Породы скота по странам мира. – Л.: Колос. – 1978. – 350 с.

38. Дрожжачих Д.Ю. Продуктивные качества и биологические особенности коров высокой кровности по голштинской породе.: Автореф. дис...к.с. – х.н. – Омск. – 2001. – 16 с.

39. Дунин И.М., Охапкин С.К., Бальцанов А.И., Вавакин М.В. Особенности методологии при исследовании селекционных процессов. // Зоотехния. – 1996. - №2. – С. 8 – 10.

40. Дунин И.М. Современные аспекты племенного дела в молочном скотоводстве. // Зоотехния. – 1998. - № 1. – С. 2 – 8.

41. Дюрст У. Основы разведения крупного рогатого скота. М.: Сельхозгиз, 1936. – 455 с.

42. Ежова Т.А. Значение экстерьера и конституциональных типов черно-пестрого скота при селекции на молочную продуктивность. //Сб.науч.тр. ВНИИГРЖ / Повышение генетического потенциала скота черно-пестрой породы. – Л. – 1989. – С. 73 – 85.

43. Ежова Т.А. Экстерьер и молочная продуктивность. // Генетический прогресс в повышении продуктивности сельскохозяйственных животных. – СПб. – 1991. – 181 с.

44. Ермилов А., Волынцев А. Племенная оценка молочного скота. // Животноводство России. – 2002. - №12. – С. 6 – 8.

45. Жирнов А.Г. Оценка и использование быков-производителей уральского черно-пестрого скота в Челябинской области.: Автореф. дис...к.с.-х.н./С.-х. ин-т им. Прянишникова. – Пермь. – 1970. – с.8

46. Захарова В.В. Улучшающее влияние голштинов. // Земля сибирская, дальневосточная. – Омск. – 1990.
47. Захарова В.В. Хозяйственно-полезные признаки черно-пестрого скота различного происхождения в условиях Западной Сибири.: Автореф. дис...к.с.-х.н. – Новосибирск. – 1990.
48. Зеттегаст Г. Учение о ското заводском искусстве. Ч.2. Пер. с нем. В.И. Ковалевского. – С.–Петербург, Издание А.Ф. Девриена, 1881. – 206 с.
49. Зубарев П., Игонькин А. Продуктивность голштинских помесей. // Молочное и мясное скотоводство. – 1992. – №1. – С. 27 – 29.
50. Зубриянов В.Ф., Сидорова О.Н. Эффективность отбора коров по типологическим признакам. // Зоотехния. – 2000. - № 5 – С. 5 – 7.
51. Зубриянов В.Ф., Ляшенко В.В., Морозов И.М. Экстерьер и продуктивность черно-пестрого скота поволжского типа. // Зоотехния. – 2001. - № 4.– С.4-6.
52. Иванов М.Ф. Овцеводство. – М.: Сельхозгиз. – 1934. – 54.с.
53. Иванов М.Ф. Избранные сочинения. – М. – 1949. – Т. 1. – 471 с.
54. Иванов Ю.А., Малов В.А. Селекционная работа в молочном скотоводстве Канады. // Зоотехния. – 1999. - №12. – С. 26 – 28.
55. Ижболдина С.Н., Краснова О.А. Продуктивность голштинизированных коров в условиях Удмуртии. // Зоотехния. – 1996. - № 12. – С. 9 – 10.
56. Изилов Ю.С. Практикум по скотоводству. – М.: Агропромиздат.–1988.– 272с.
57. Инструкция по бонитировке крупного рогатого скота молочной и молочно-мясной продуктивности. – М.: Колос. – 1972.
58. Инструкция по бонитировке крупного рогатого скота молочной и молочно-мясной продуктивности. – М.: Колос. – 1974.
59. Инструкция по бонитировке крупного рогатого скота молочной и молочно-мясной продуктивности. – М.: Колос. – 1991.
60. Иогансен И. Связь между величиной тела, сложением и молочной про-

- дуктивностью.: Сельское хозяйство за рубежом // Животноводство. – 1965. - № 5. – С. 14 – 19.
61. Казаровец Н.В., Томсон З.Г., Менчукова С.Г. и др. Взаимосвязь внутрипородных типов коров с их молочной продуктивностью. / В сб. Научные основы развития животноводства в республике Беларусь. – МН. – Ураджай. – Вып. 23. – 1992. – С. 55 – 58.
62. Казаровец Н.В., Пинчук И.А. Влияние голштинской породы на тип телосложения и молочную продуктивность потомства. / В сб. Ветеринарные и зоотехнические проблемы животноводства. – Витебск. – 1996. - -С. 54 – 56.
63. Казаровец Н.В., Пинчук И.А. Оценка быков-производителей по экстерьерному типу дочерей. // Зоотехническая наука Белоруссии. – МН. – 1997. – т.33. – С. 31 – 35.
64. Казаровец Н.В. Совершенствование черно-пестрого скота на основе принципов крупномасштабной селекции. – Горки. – 1998. – 262 с.
65. Казаровец Н.В., Т. Брик Нельсен и др. Племенная работа с молочным скотом в современных условиях. Белорусская с.-х. академия. – Горки. – 1999. – 28 с.
66. Казарбин Д.Р., Карликов Д.В. Межпородные различия в линейных показателях экстерьера коров. // Современные проблемы воспроизводства стада сельскохозяйственных животных и задачи кадрового обеспечения. Тезисы докладов научно-практической конференции РАМЖ (17 – 21 июня 1996 г.) – Быково. – 1996. – С. 25 – 27.
67. Казарбин Д.Р. Линейная оценка экстерьера молочных коров и ее применение в скотоводстве России.: Автореф. дис...д.с.-х.н. ВНИИ животноводства. – Дубровицы. – 1997. – 46 с.
68. Калиевская Г. Влияние некоторых причин на продуктивное долголетие коров. // Молочное и мясное скотоводство. – 2002. - №3. – С. 22 – 23.
69. Карликов Д.В. Оценка систем разведения и организация племенной работы в условиях промышленной технологии производства молока.: Обзорная ин-

формация / ВНИИ информации и техн. экономических исследований по сельскому хозяйству. М. – 1979. – 64 с.

70. Карликов Д.В., Щеглов Е.В., Казарбин Д.Р., Тюриков В.М., Турбина Г.С. Новая система экстерьерной оценки молочного скота. // Зоотехния. – 1992. - № 1 – С. 2 – 4.

71. Карликов Д.В., Казарбин Д.Р., Майоров С.А., Тельпис И.Г. Наследуемость линейных показателей экстерьера коров. // Современные проблемы воспроизводства стада сельскохозяйственных животных и задачи кадрового обеспечения. Тезисы докладов научно-практической конференции РАМЖ (17 – 21 июня 1996 г.) – Быково. – 1996. – С. 18 – 20.

72. Карликов Д.В. Бонитировка крупного рогатого скота молочных пород. // Зоотехния. – 1999. - № 2. – С. 2 – 4.

73. Карликов Д.В., Цветкова О.Г. Методы разведения и продуктивное долголетие коров. // Молочное и мясное скотоводство. – 1999. - № 5. – С. 18 – 21.

74. Карликов Д.В., Цветкова О.Г., Ногинова Е.В. Методы разведения черно-пестрого скота. // Зоотехния. – 2001. – № 2. – С. 5 – 9.

75. Катмаков П.С. Рост и развитие телок симментальской породы и помесей симментальская х голштинская. / Повышение продуктивности в молочном и мясном скотоводстве. – Дубровицы. – 1988. – 105 с.

76. Кахикало В.Г. Эффективность совершенствования племенных, продуктивных и технологических качеств черно-пестрого скота Зауралья и Северного Казахстана.: Автореф. дис...д.с.-х.н.. – Новосибирск. 1994. – 49 с.

77. Клейменова И.В. Популяционно-генетический анализ распространения недостатков экстерьера у черно-пестрого скота Московской области.: Авт. дис...к.с.-х.н. – ВИЖ, Дубровицы. – 1998. – 22 с.

78. Колышкина Н.С. Селекция молочно-мясного скота.–М.: Колос.–1970. – 228 с.

79. Комлык И.П., Болгов А.Е. Хозяйственно-полезные признаки коров в условиях севера. // Зоотехния. – 2001. - № 7. – С. 9 – 12.

80. Кондратьев А.А., Стрекозов Н.И., Есин В.Д. Факторы повышения продуктивности молочного скота. – Смоленск. – 1997.
81. Кондратьева Т.Н. Изменчивость показателей линейной оценки экстерьера у айширских коров. // Бюлл. ВНИИГРЖ. – СПб. – 1998. – Вып.145. – С.48 – 50.
82. Косенчук О.В. Продуктивность и некоторые биологические особенности коров черно-пестрой породы в связи с их происхождением.: Автореф. дис...к.с.-х.н.- Омск. – 2000. – 15 с.
83. Краль Э. Болезни конечностей у животных на комплексах. / Пер. с чешс. М.: Колос. – 1979. – с.18 – 66.
84. Красота В.Ф., Лобанов Е.Р. Разведение сельскохозяйственных животных. – М.: Агропромиздат. – 1990. – 468 с.
85. Крылова Г.Н. Результаты применения метода модельного отклонения при изучении конституциональных типов черно-пестрого скота. - / Тезисы докладов научной конференции. Проблемы генетики и селекции сельскохозяйственных животных. – Л. – Пушкин. – 1981. – С. 11 – 12.
86. Крылова Г.Н. Характеристика производственных и конституциональных типов черно-пестрого скота различного происхождения.: Автореф. дис...к.с.-х.н. – Л. – Пушкин. – 1982.
87. Кузнецов В.М. Разработка оптимальных программ селекции в молочном скотоводстве. // Зоотехния. – 1996. - №1. – С. 5 – 12.
88. Кузякина Л.И. Использование голландских и голштинских быков для улучшения молочных стад черно-пестрой породы.: Автореф. дис...к.с.-х.н. – Киров. – 2000. – 24 с.
89. Кулешов П.Н. Крупный рогатый скот. – 6-ое дополненное издание. – М. – Новая деревня. – 1926. – 257 с.
90. Кулешов П.Н. Выбор по экстерьеру лошадей, скота, овец и свиней. – М. – Жизнь и знание. – 1934. – 192 с.
91. Кулешов П.Н. Теоретические работы по племенному животноводству. – М.: Сельхозгиз. – 1947. – 226с.

92. Кэмпбелл Дж. Р., Маршалл Р.Т. Производство молока. / Пер. с англ. М.Н. Барабанщикова, В.Р. Зельнера, Д.В. Карликова, Е.Г. Коноплева.- М.: Колос. – 1980. – 670 с.
93. Лазаренко В.Н., Гертман А.М., Епимахов А.И., Сафронов С.Л., Аманжолов Е.С. Характеристика помесных коров разных генотипов по хозяйственно-полезным признакам. // Актуальные проблемы ветеринарной медицины, животноводства, общественности и подготовки кадров на Южном Урале. / Материалы научной, методической межвузовской конференции УГИВМ. – Челябинск. – 1997. – С. 152 – 154.
94. Лазаренко В.Н., Иванов В.А., Попова И.В. Оценка молочного скота Южного Урала. // Зоотехния. – 2000. - № 12. – С. 15 – 17.
95. Лебедев М.М. Особенности племенной работы с молочным скотом на новом этапе. // Животноводство. – 1972. - № 11. – С. 68 – 74.
96. Легошин Г.П., Агаев Ю.М., Черкаев Н.М., Холманов А.М. Современная оценка типа телосложения молочных коров. // Зоотехния. – 1999. - № 10. – С. 2 – 6.
97. Лещук Г.П. Хозяйственно-биологические особенности черно-пестрого скота различного происхождения в условиях Зауралья.: Автореф. дис...к.с.-х.н. – Омск. – 1999. – 16 с.
98. Лиманов Е.Г. Состояние и пути совершенствования молочного скота на Алтае. / Сб.науч.тр. Совершенствование племенной работы в молочном скотоводстве Алтайского края. – Новосибирск. – 1985. – 76 с.
99. Линейная оценка экстерьера и типы молочного скота. // Методические указания. – Быково. – 1993. – 37с.
100. Лискун Е.Ф. Крупный рогатый скот. – М. – 1951. – 464 с.
101. Логинов Ж.Г., Прохоренко П.Н., Дидковский А.Н. Методические рекомендации по оценке быков по типу их дочерей, полученных при поглотительном скрещивании коров отечественной породы с голштинами. – Л. – 1989. – 31 с.

102. Логинов Ж.Г., Прохоренко П.Н., Дидковский А.Н. Линейная оценка типа потомков голштинских быков при межпородном скрещивании. // Сб.науч.тр. ВНИИРГЖ. Генетический прогресс в повышении продуктивности сельскохозяйственных животных. – СПб. – 1991. – 184 с.
103. Логинов Ж.Г., Шишкина Н.В. Линейная оценка экстерьера голштинских коров. // Зоотехния. – 1995. - №6. – С. 2 – 5.
104. Логинов Ж.Г. Оценка и отбор быков-производителей по комплексу признаков. // Зоотехния. – 1998. - № 7 – С. 2 – 5.
105. Логинов Ж.Г., Николаева И.Н. Оценку племенной ценности коров и быков надо совершенствовать. // Зоотехния. – 2000. - № 7. – С. 2 – 4.
106. Логинов Ж.Г., Прохоренко П.Н., Михайлов Д.В. Использование комплексных экстерьерных индексов в селекции молочного скота. // Тезисы докладов науч. конфер. Посвященной 60-летию ВНИИГРЖ. – СПб. – 2000. – С. 13 – 15.
107. Логинов Ж.Г., Прохоренко П.Н., Завертяев Б.П., Подгорная Г.А., Михайлов Д.В., Рахматулина Н.Р. Улучшение экстерьера молочного скота и повышение срока хозяйственного использования высокопродуктивных коров. // Сб.науч.тр.: Современные методы повышения продуктивности сельскохозяйственных животных.– ВНИИГРЖ. – СПб. – 2001. – С.23. – 29.
108. Логинов Ж.Г., Рахматулина Н.Р., Примаков Б.А. Комплексная оценка быков-производителей. // Сб.науч.тр.: Современные методы повышения продуктивности сельскохозяйственных животных. – ВНИИГРЖ. – СПб. – 2001. – С. 55 – 58.
109. Маркушин А.П., Сроки использования сельскохозяйственных животных. – М. – Колос. – 1974. – 160 с.
110. Методические рекомендации по использованию голштино-фризского скота при совершенствовании животных черно-пестрой породы. // ВНИИРГЖ. – Л. – 1984. – 92 с.
111. Методика проведения испытаний на отличимость, однородность и ста-

бильность по крупному рогатому скоту. //Сборник правовых и нормативных актов к федеральному закону «О селекционных достижениях». – ВНИИПлем. – 1997. – 204 с.

112. Мещеряков В.Я., Мещерякова Е.В. Оценка животных по комплексу признаков методом относительных величин. // Зоотехния. – 2001. - №9. – С. 11 – 13.

113. Нагдалиев Ф.А., Гертманец В.Н., Аргунова Г.Т., Калитина Л.Л., Ковязина Г.И. Особенности голштинизированного черно-пестрого скота на Алтае. // Зоотехния. – 1998. - № 6. – С. 5 – 6.

114. Охапкин С.К., Дунин И.М., Рожков Ю.И. Исследования биологических механизмов, определяющих селекционный процесс. // Юб. сб.: Современные аспекты селекции, биотехнологии, информатики в племенном животноводстве. – М.: ВНИИПлем. – 1997.

115. Охапкин С. Современное представление о породе и породообразовательном процессе. // Молочное и мясное скотоводство. – 2000. – 3№. – С. 18 – 22.

116. Паронян И.А., Борисенко Е.В. Состояние проблемы сохранения генетических ресурсов сельскохозяйственных животных и птицы в Российской Федерации. // Сб.науч.тр.: Современные методы повышения продуктивности сельскохозяйственных животных. – ВНИИГРЖ. – СПб. – 2001. – С. 16 – 22.

117. Паршуков Г.Д. Интенсивность воспроизводства и продуктивное долголетие коров. // Зоотехния. – 2001. - № 2. – С. 30 – 32.

118. Погодаев С.Ф., Якушенков А.М. Происхождение, молочная продуктивность и живая масса первотелок на комплексе «Щапово». // Сб.науч.тр.: Технология производства и качества молока. ВИЖ. – Дубровицы. – 1991. – С. 71 – 81.

119. Погребняк В.А. Влияние продуктивного потенциала коров на эффективность использования. // Зоотехния. – 1998. - № 8. – С. 24 – 26.

120. Поляков П.Е. Совершенствование черно-пестрого скота. – Л.: Колос. – 1983. – 200 с.

121. Поляков П.Е., Иванова Н.И. Основные направления совершенствования

пород молочного скота. – М. – 1985. – 50 с.

122. Попова Н.В. Оценка быков-производителей по экстерьерному типу дочерей. // Бюлл. ВНИИГРЖ – СПб. – 1994. – Вып. 141. – С. 6 – 10.

123. Правила оценки телосложения дочерей быков-производителей молочно-мясных пород. СНПплем Р10 – 96.// Сборник нормативных документов по оценке племенного материала. ВНИИплем. – 1998. – Т.1. – 232 с.

124. Придорогин М.И. Экстерьер. Оценка сельскохозяйственных животных по наружному осмотру. – М.: Сельхозгиз. – 1946. – 192 с.

125. Программа создания нового типа черно-пестрого скота путем скрещивания с голштино-фризской породой.: Рекомендации РАСХН. СО. Сиб. НИП-ТИЖ. А.П. Калашников, Ю.М. Бурдин, И.М. Лабузова и др. – Новосибирск. – 1991. – 47 с.

126. Прожерин В.П., Кувакина И.В., Ширинкина Ю.М. Оценка экстерьера холмогорского скота. // Зоотехния. – 1999. - № 1. – С. 8 – 9.

127. Прохоренко П.Н., Логинов Ж.Г. Голштино-фризская порода скота. – Л. – 1986. – С. 168 – 180.

128. Прохоренко П.Н., Сакса Е.И., Кузина А.И., Конюшко И.В., Трусова Л.Ю. Эффективность голштинизации черно-пестрого скота в Ленинградской области. // Зоотехния. – 1999. - № 7. – С. 2 – 4.

129. Прохоренко П., Михайлов Д. Влияние генетических и средовых факторов на телосложение голштинизированного скота. // Молочное и мясное скотоводство. – 2000. - №2. – С. 23 – 24.

130. Прохоренко П., Михайлов Д. Тип телосложения и продолжительность хозяйственного использования черно-пестрых коров. // Молочное и мясное скотоводство. – 2001. - № 1. – С. 22 – 23.

131. Прохоренко П.Н., Халимуллин Г.А., Гиридина С.Л. Новый внутривидовой уральский тип черно-пестрого скота. // Зоотехния. – 2003. - №2. – С. 5 – 7.

132. Прудов А.И., Погодаев С.Ф., Стрекозов Н.И. Голштино-фризский скот и его использование. // Вестник сельскохозяйственной науки. – 1979. - № 12. – С.

100 – 108.

133. Рубан Ю.Д. Методы изучения эволюции и оценки типов в племенном скотоводстве.: Авт. дис...д.с.-х.н. – Персиановка. – Ростовская область. – 1973. – С.28 – 31.

134. Рубан Ю.Д. Методы оценки и создания желательных типов в скотоводстве. – Харьков. – 1988. – 55 с.

135. Рубан Ю.Д. К разработке концепции селекционного процесса с породами скота. // Молочное и мясное скотоводство. – 1996. - №3. – С. 25 – 29.

136. Ружевский А.Б. Черно-пестрый скот. – М.: Сельхозгиз. – 1959. – 334 с.

137. Рузский С.А. Племенное дело в скотоводстве. М.: Колос. – 1972. – 296 с.

138. Рябова Л.А. Продуктивность голштинских помесей. // Зоотехния. – 2001. - № 7. – С. 8 – 9.

139. Самбуров Н.В. Воспроизводительная способность черно-пестрых и голштинизированных коров. // Зоотехния. – 2000. - № 5. – С. 27 – 28.

140. Сафронов С.Л. Характеристика коров различных генотипов по хозяйственно-полезным признакам.: Автореф. дис...к.с.-х.н.–Троицк.–1999.–23 с.

141. Севостьянов М.Ю. Влияние скрещивания уральского черно-пестрого скота с голштинским на основные хозяйственно-полезные признаки. // Материалы конференции молодых ученых. / Актуальные проблемы интенсификации земледелия и животноводства в современных условиях. – Свердловск. – 1990. – С. 5 – 11.

142. Севостьянов М.Ю. Молочная и мясная продуктивность помесей уральского черно-пестрого и голштинского скота.: Автореф. дис...к.с.-х.н. – Новосибирск. – 1991. – 17 с.

143. Сельцов В.И. Оптимальные параметры экстерьера симментальских коров. // Зоотехния. – 2000. - № 2. – С. 10 – 12.

144. Семкив Л.П. Совершенствование черно-пестрого скота с использованием голштинской породы.: Авт. дис...к.с.-х.н. – Новгород. – 1996. – 18 с.

145. Семкив Л.П., Никифоров П.В. Линейная оценка экстерьера голштинизи-

- рованных коров в стаде племзавода «Красный Бор» Новгородской области. // Бюлл. ВНИИГРЖ. – СПб. – 1996. – Вып. 143. – С.19 – 21.
146. Семенычев Г.Н. Экстерьерный профиль коров различной кровности по айширской породе.//Бюлл. ВНИИГРЖ–СПб.–1994.– Вып. 141. – С. 24 – 28.
147. Солдатов А.П., Эрнст Л.К. Племенная работа в молочном животноводстве. – М.: Московский рабочий. – 1964. – 103 с.
148. Солдатов А.П., Горбачев А.Ф. и др. Рост и развитие черно-пестрого тагильского скота и их помесей с голштинской и голландской породами. // Тр. Урал. НИИСХ. – 1988. – С. 45 – 48.
149. Спивак М.Г., Григорьева Ю.Н., Дедов М.Д. Современные методы селекции молочного и молочно-мясного скота. – М.: Россельхозиздат. – 1979. – 240с.
150. Старцев Г.Г., Митютько В.Е., Вилль К.А. Селекция коров по пригодности к машинному доению в молочных комплексах Ленинградской области. / Сб.науч.тр. Совершенствование племенных и продуктивных качеств в условиях промышленной технологии. – Л. – 1987. – 80 с.
151. Степанов П.А., Примаков В.А. Стадо на уровне мировых стандартов. // Зоотехния. – 2001. - № 6. – С. 2 – 5.
152. Стрекозов Н.И., Карликов Д.В., Кондрашов Н.И., Олейник Е.И. Создание заводского типа черно-пестрого скота. // Сб.науч.тр. Совершенствование методов селекции и повышение продуктивности молочного скота. – ВНИИ животноводства. – Дубровицы. – 1986. – Вып. 47. – 150 с.
153. Стрекозов Н., Ильюшина З., Левина Г. Продуктивному долголетию коров – внимание селекционеров. // Молочное и мясное скотоводство. – 1991. - №2. – С. 16 – 18.
154. Стрекозов Н.И., Крылова Г.Н. Совершенствовать методы оценки молочного скота. // Зоотехния. —1997. - №4. – С. 2 – 3.
155. Стрекозов Н.И., Чернушенко В.К., Цысь В.И. Факторы повышения продуктивности молочного скота. – Смоленск. – 1997.
156. Толманов А.А., Катмаков П.С., Гавриленко В.П., Волкова Н.А. Продук-

тивное долголетие коров – важный селекционный признак. // Зоотехния. – 1998. - № 11. – С. 2 – 3.

157. Толмачев А.Г., Косенчук О.В. Зависимость продуктивности коров-первотелок от их экстерьерных особенностей. // Материалы V научной конференции профессорско-преподавательского состава и аспирантов. Производство продуктов животноводства в Западной Сибири. – Омск. – 1999. – С. 10 – 11.

158. Томсон З., Менчукова С., Казаровец Н., Тейнина М. Использование голштинских быков с учетом их телосложения. // Молочное и мясное скотоводство. – 1993. - №1. – С. 29 – 30.

159. Туников Г., Быстрова И., Куцев И. Об отборе коров для промышленной технологии. // Молочное и мясное скотоводство. – 1996. - №2. – С. 23 – 24.

160. Туников Г.М., Калашников В.В., Захаров В.А., Зеленков П.И. Теория и практика скотозаводства. – Рязань. – 1996. – 212 с.

161. Уфимцева Н.С. Некоторые результаты скрещивания голштинских быков с коровами черно-пестрой породы. // В кн. Разведение жвачных животных в Сибири. – 1988. – С. 9 – 13.

162. Цырфа Л.К., Каримова А.Д. Подбор конституциональных типов черно-пестрых коров для промышленного комплекса. // Сб. науч. тр. Селекция и племенное дело в молочном скотоводстве на промышленной основе. / ВАСХНИЛ, Сиб. отделение. – Новосибирск. – 1981. – 118 с.

163. Часовщикова М.А. Экстерьерно-конституциональные особенности черно-пестрого скота юга Тюменской области и их связь с продуктивностью.: Авт. дис...к.с.-х.н. – Новосибирск. – 2001. – 22 с.

164. Чохотариди Н.Г., Чохотариди Т.А., Икоева Л.П., Кокоев Л.П. Воспроизводительные качества голштинизированных первотелок разного типа. // Зоотехния. – 2000. - № 5. – С. 29.

165. Шапочкин В.В., Дунин И.М., Данкверт С.А., Харитонов С.М., Кондрашов А.А., Ермилова А.Н. Тенденция развития молочного скотоводства России. // Зоотехния. С. 4 – 7.

166. Шелков А. О сроках хозяйственного использования коров. // Молочное и мясное скотоводство. – 1992. - №1. – С.18.
167. Штеркель С.Г., Завадский Г.Г. Хозяйственно-полезные признаки голштин-айширских помесей I поколения. // Бюлл. ВНИИГРЖ. – СПб. – 1994. – Вып.141. – С. 28 – 31.
168. Эйсер Ф.Ф. Племенная работа с молочным скотом. – М.: Агропромиздат. – 1986. – 184 с.
169. Эрнст Л.К. Организация производства молока на промышленной основе. – М.: Знание. – 1975.
170. Эрнст Л.К., Бегучев А.П., Левантин Д.Л. Скотоводство. – М.: Колос. – 1984. – 520 с.
171. Эрнст Л.К., Калашников А.П., Дмитриев Н.Г., Арзуманян Е.А., Бич А.И. Черно-пестрая порода – золотой фонд молочного скотоводства страны. // Зоотехния. – 1990. - № 2. – С. 2 – 8.
172. Якушевич А.М., Бекише Е.И. Хозяйственно-полезные признаки голшти-низированных телок. // Научные основы развития животноводства БССР. – 1989. – Вып. 19. – С. 18 – 23.
173. Яранцева С.Б. Продолжительность хозяйственного использования черно-пестрых и голштин х чернопестрых коров разной кровности.: Авт. дис... к.с.-х.н. – Новосибирск. – 2001. – 18 с.
174. Cassel B., White I., Kliever R. Sire son relationships for type in Holstein-Friesian cattle.// J. Dairy Sci. – 1973. – 56.9. – P. 1164 – 1170.
175. Christensen L. Basic principles in the estimation of breeding values by direct updating. Z. Tierzucht. – 1981. – Bd.98. - № 2. – S.132 – 150.
176. Chyr S.C. Differences between pedigree groups of Holstein cows in rate of milk flow and udder health and milk production. M.S. Thesis, Iowa State University. – 1973.
177. Eby O., Murray S., Dalton L. Sixty years of classification. // J. the News. – 1987/ - 22. –P. 1 – 2.

178. Freeman A.E. Management traits in dairy cattle. Disposia, udder characteristics related to production and a view of other traits. – Livestock Prod. Sci. – 1976. V.3. - № 1. – P. 13 – 26.
179. Kliewer R.H. Genetic basis for size evalution and herd improvement Holstein-Friesian association of America.// Brottlenboro, Vermont. – 1973. – P. 1 – 15.
180. Kliewer R.H. Characteristics and genetic impact of U.S. Holstein. // Holstein Sci. Rep. – 1978. – P. 1 – 4.
181. Kliewer R.H. Progress in dairy cattle breeding. – Vermont. – 1989.
182. Kratz I.L. et.al. Vital statistics and reason for disposal of United States and Canadian artificial insemination. – J. Dairy Sci. – 1983. – v.66. - № 3. – P. 642 – 646.
183. Kucker W. The importance of type in an effective breeding program. // Am. Assn. of Bovine Practitioners. 1977. – 10, 5. – P. 97 – 100.
184. Lawstuen D., Hansen L. Inheritance and relationships of linear type traits for age groups of Holsteins. // J. dairy Sci. – 1987. – 70, 5. – P.1027 – 1035.
185. Legs and feet; The basis for high production. // Veepuo magazine. Magazine for cattle improvement. - December, 1995. - № 24. - P. 16 -17.
186. Leipold H.W., Ojo S.A., Huston K. Genetic defects of the skeletal system in cattle. – In: “ Proc. I World Congr. Genetics appl. Livestock Prod.” – ed. Garsi, Madrid. – 1974. – V.III – P. 35 – 40.
187. Meyer K., Brotherstone S., Hill W. Inheritance of linear type trastin in dairy cattle and correlations with milk production. // J. anim. Prod.. – 1987. – 44, 1 – P 1 – 10.
188. Mitchell R., Corlepcel L., Heizere E., Tylor W. Heritability and phenotypic and genetic correlations between type ratings and milk and butterfat production in Holstein-Friesian cattle. // J. dairy Sci. – 1957. – 4. – 632.
189. Moor K.K., et.al. Relationship of teat conformation and udder height to milk flow rate and milk production in Holsteins. Canadian J. Animal Sci. – 1981. - №61. – P. 493 – 501.
190. Productivity of Friesian. – Agric. Holland., 1982. - № 1. – P. 1 – 10.

191. Schaffter S.R. Evalution of Holstein-friesian dairy sires for conformation of their daughters. // Canad. J. anim. Sci. – 1978. – 58, 3 – P. 409 – 417.
192. Schaffter S., Vinson W., Pearson R., Long R. Genetic and phenotypic relationships among type traits scored linearly in Holsteins. // J. dairy Sci. – 1985. – 68,11 – P. 2984 – 2988.
193. Sound udders; no high- yielding cow without it! // Veepuo magazine. Magazine for cattle improvement. - Avgust, 1995. - № 23. - P. 14 - 16.
194. Thomson J., Freeman A., Wilson D., Chapin S., Berder P., Kuch A. Evalution of a linear type program in Holstein. // J. dairy Sci.. – 1981. – 64. – 1610 – 1617.
195. Type classification// Veepuo magazine. Magazine for cattle improvement. - April, 1995.- № 22. - P. 14 -16.
196. Van Vleck L.D., Norman H.D. Association of type traits with reasins of disposal. // J. dairy Sci.. – 1972. – v.55. - № 12. – P. – 1698 – 1705.
197. White J. M. Genetic parameters of conformational and managemental traits. // J. dairy Sci. – 1974. – v.57. - № 10. – P. 1267 – 1278.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Глубина туловища	Ч/п	-	-	71,8±1,2	4,2	-	-	-	-
	7-37	70,2±0,8	4,3	73,0±1,5	4,9	71,6±3,5	13,9	-	-
	38-62	70,0±0,4	4,0	73,5±0,9	2,9	-	-	-	-
	63-93	73,8±1,0*	4,1	-	-	-	-	78,4±1,9	6,3
	Г/ш	-	-	-	-	-	-	76,8±0,9	4,5
Ширина в маклоках	Ч/п	-	-	54,8±0,8	3,5	-	-	-	-
	7-37	52,1±0,7	4,9	54,2±1,4	6,1	54,0±0,7	3,6	-	-
	38-62	50,8±0,4	4,6	53,0±0,9	4,3	-	-	-	-
	63-93	51,5±0,6	3,5	-	-	-	-	56,7±1,2	5,7
	Г/ш	-	-	-	-	-	-	56,4±0,7	5,1
Ширина в сед. буграх	Ч/п	-	-	35,0±1,8	12,8	-	-	-	-
	7-37	34,0±0,7	7,7	34,7±1,7	12,3	34,4±1,3	10,7	-	-
	38-62	34,0±0,5	9,7	35,7±1,4	9,7	-	-	-	-
	63-93	35,5±0,7	6,4	-	-	-	-	34,7±1,2	9,1
	Г/ш	-	-	-	-	-	-	35,4±0,6	6,3
Ширина в тазобедр-х с-ях	Ч/п	-	-	49,0±1,3	6,3	-	-	-	-
	7-37	48,3±0,7	5,2	49,3±1,4	6,9	49,5±0,8	4,3	-	-
	38-62	46,6±0,5	7,3	48,7±1,1	5,3	-	-	-	-
	63-93	47,2±0,8	5,4	-	-	-	-	52,3±1,6	7,9
	Г/ш	-	-	-	-	-	-	52,8±0,5	3,5
Косая дли-на зада	Ч/п	-	-	50,7±1,1	5,2	-	-	-	-
	7-37	49,8±0,4	3,3	52,2±0,9	4,4	50,6±0,5	3,0	-	-
	38-62	49,0±0,3	4,5	50,8±0,3	1,5	-	-	-	-
	63-93	49,3±0,7	4,2	-	-	-	-	53,3±0,7	3,4
	Г/ш	-	-	-	-	-	-	53,9±0,7	4,9
Полуоб-хват зада	Ч/п	-	-	100,0±3,1	7,6	-	-	-	-
	7-37	100,5±1,4	5,2	99,2±3,4	8,5	99,0±2,3	6,5	-	-
	38-62	101,7±1,0	6,4	97,8±1,6	3,9	-	-	-	-
	63-93	98,8±1,4	4,6	-	-	-	-	101,9±2,0	5,3
	Г/ш	-	-	-	-	-	-	101,0±1,5	5,9
Обхват пясти	Ч/п	-	-	19,7±0,5	6,2	-	-	-	-
	7-37	18,7±0,2	4,5	19,5±0,2	2,8	18,8±0,2	3,7	-	-
	38-62	18,4±0,1	2,7	19,4±0,2	2,8	-	-	-	-
	63-93	18,4±0,2	3,6	-	-	-	-	19,1±0,2	2,5
	Г/ш	-	-	-	-	-	-	19,3±0,2	3,3
Толщина кожи	Ч/п	-	-	5,4±0,2	9,1	-	-	-	-
	7-37	4,7±0,3	21,7	5,7±0,2	9,1	5,0±0,2	10,7	-	-
	38-62	4,6±0,1	20,0	5,3±0,6	25,6	-	-	-	-
	63-93	4,3±0,3	23,0	-	-	-	-	6,6±0,3	12,8
	Г/ш	-	-	-	-	-	-	6,2±0,2	15,2

Примечание: * - $P < 0,05$, ** - $P < 0,01$, *** - $P < 0,001$ в сравнении с черно-пестрыми животными или помесями с меньшей кровностью по голштинской породе

Индексы телосложения коров второй лактации разной кровности по голштинской породе, %

Показатель	Кровность, %	А/ф «Луговская»		ГУСП ПЗ «Тополя»		Учхоз ТГСХА		П/ф «Боровская»	
		$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	Cv, %	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	Cv, %	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	Cv, %	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	Cv, %
Длинноногости	Ч/п	-	-	48,0±1,0	5,3	-	-	-	-
	7-37	48,3±0,7	5,2	45,1±0,7*	3,8	45,0±0,9	5,5	-	-
	38-62	48,8±0,4	4,8	46,5±0,5	2,9	-	-	-	-
	63-93	47,9±0,5	3,3	-	-	-	-	48,0±1,4	8,0
	Г/ш	-	-	-	-	-	-	48,1±0,4	3,4
Растянутости	Ч/п	-	-	117,1±1,4	3,0	-	-	-	-
	7-37	118,1±1,6	5,4	116,9±3,3	6,8	114,9±1,4	3,5	-	-
	38-62	116,5±0,8	4,9	116,3±2,8	5,9	-	-	-	-
	63-93	118,1±0,9	2,4	-	-	-	-	117,3±1,4	3,0
	Г/ш	-	-	-	-	-	-	117,4±1,6	5,2
Тазо-грудной	Ч/п	-	-	86,9±3,0	8,3	-	-	-	-
	7-37	77,5±1,4	7,2	85,6±3,5	9,9	84,1±2,3	7,5	-	-
	38-62	81,0±1,2*	9,5	86,1±1,7	4,8	-	-	-	-
	63-93	78,5±1,6	6,5	-	-	-	-	80,7±3,3	10,9
	Г/ш	-	-	-	-	-	-	81,9±2,2	10,4
Грудной	Ч/п	-	-	69,7±2,0	7,0	-	-	-	-
	7-37	61,4±1,3	8,3	64,9±2,3	8,6	63,5±1,7	7,5	-	-
	38-62	63,0±0,7	7,9	70,8±3,9	13,5	-	-	-	-
	63-93	60,6±1,3	6,7	-	-	-	-	64,4±3,3	13,5
	Г/ш	-	-	-	-	-	-	64,3±1,3	8,1
Сбитости	Ч/п	-	-	126,6±2,9	5,6	-	-	-	-
	7-37	123,8±1,8	5,8	132,3±4,5	8,3	128,6±2,0	4,4	-	-
	38-62	124,8±0,8	4,5	133,1±4,2	7,8	-	-	-	-
	63-93	122,8±1,4	3,5	-	-	-	-	126,6±2,2	4,7
	Г/ш	-	-	-	-	-	-	124,6±2,0	6,3
Перерослости	Ч/п	-	-	100,6±1,3	3,3	-	-	-	-
	7-37	105,8±0,4	1,6	103,0±0,6	1,4	103,6±1,1	3,0	-	-
	38-62	105,2±0,5	2,9	101,8±0,6	1,4	-	-	-	-
	63-93	104,7±0,7	2,0	-	-	-	-	102,7±0,7	1,8
	Г/ш	-	-	-	-	-	-	104,1±0,5	2,0
Костистости	Ч/п	-	-	15,0±0,4	5,8	-	-	-	-
	7-37	14,7±0,2	4,0	15,0±0,2	3,3	14,5±0,2	4,2	-	-
	38-62	14,5±0,1	4,1	15,1±0,2	3,4	-	-	-	-
	63-93	14,4±0,2	4,7	-	-	-	-	14,0±0,2	3,4
	Г/ш	-	-	-	-	-	-	14,0±0,1	2,9

Примечание: * - $P < 0,05$, ** - $P < 0,01$, *** - $P < 0,001$ в сравнении с черно-пестрыми животными или помесями с меньшей кровностью по голштинской породе

роде, см

[illegible]

Индексы телосложения коров второй лактации разной кровности по голштинской породе, %

Показатель	Кровность, %	А/ф «Луговская»		ГУСП ПЗ «Тополя»		Учхоз ТГСХА		П/ф «Боровская»	
		$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	Cv, %	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	Cv, %	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	Cv, %	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	Cv, %
Длинноногости	Ч/п	-	-	48,0±1,0	5,3	-	-	-	-
	7-37	48,3±0,7	5,2	45,1±0,7*	3,8	45,0±0,9	5,5	-	-
	38-62	48,8±0,4	4,8	46,5±0,5	2,9	-	-	-	-
	63-93	47,9±0,5	3,3	-	-	-	-	48,0±1,4	8,0
	Г/ш	-	-	-	-	-	-	48,1±0,4	3,4
Растянуто-сти	Ч/п	-	-	117,1±1,4	3,0	-	-	-	-
	7-37	118,1±1,6	5,4	116,9±3,3	6,8	114,9±1,4	3,5	-	-
	38-62	116,5±0,8	4,9	116,3±2,8	5,9	-	-	-	-
	63-93	118,1±0,9	2,4	-	-	-	-	117,3±1,4	3,0
	Г/ш	-	-	-	-	-	-	117,4±1,6	5,2
Тазо-грудной	Ч/п	-	-	86,9±3,0	8,3	-	-	-	-
	7-37	77,5±1,4	7,2	85,6±3,5	9,9	84,1±2,3	7,5	-	-
	38-62	81,0±1,2*	9,5	86,1±1,7	4,8	-	-	-	-
	63-93	78,5±1,6	6,5	-	-	-	-	80,7±3,3	10,9
	Г/ш	-	-	-	-	-	-	81,9±2,2	10,4
Грудной	Ч/п	-	-	69,7±2,0	7,0	-	-	-	-
	7-37	61,4±1,3	8,3	64,9±2,3	8,6	63,5±1,7	7,5	-	-
	38-62	63,0±0,7	7,9	70,8±3,9	13,5	-	-	-	-
	63-93	60,6±1,3	6,7	-	-	-	-	64,4±3,3	13,5
	Г/ш	-	-	-	-	-	-	64,3±1,3	8,1
Сбитости	Ч/п	-	-	126,6±2,9	5,6	-	-	-	-
	7-37	123,8±1,8	5,8	132,3±4,5	8,3	128,6±2,0	4,4	-	-
	38-62	124,8±0,8	4,5	133,1±4,2	7,8	-	-	-	-
	63-93	122,8±1,4	3,5	-	-	-	-	126,6±2,2	4,7
	Г/ш	-	-	-	-	-	-	124,6±2,0	6,3
Перерослости	Ч/п	-	-	100,6±1,3	3,3	-	-	-	-
	7-37	105,8±0,4	1,6	103,0±0,6	1,4	103,6±1,1	3,0	-	-
	38-62	105,2±0,5	2,9	101,8±0,6	1,4	-	-	-	-
	63-93	104,7±0,7	2,0	-	-	-	-	102,7±0,7	1,8
	Г/ш	-	-	-	-	-	-	104,1±0,5	2,0
Костисто-сти	Ч/п	-	-	15,0±0,4	5,8	-	-	-	-
	7-37	14,7±0,2	4,0	15,0±0,2	3,3	14,5±0,2	4,2	-	-
	38-62	14,5±0,1	4,1	15,1±0,2	3,4	-	-	-	-
	63-93	14,4±0,2	4,7	-	-	-	-	14,0±0,2	3,4
	Г/ш	-	-	-	-	-	-	14,0±0,1	2,9

Примечание: * - $P < 0,05$, ** - $P < 0,01$, *** - $P < 0,001$ в сравнении с черно-пестрыми животными или помесями с меньшей кровностью по голштинской породе

Промеры туловища полновозрастных коров разной кровности по голштинской породе, см

[illegible]

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Глубина туловища	Ч/п	72,7±1,1	4,0	74,0±2,1	18,5	77,3±1,1	5,9	-	-
	7-37	70,8±1,2	12,6	73,7±1,0	5,4	77,6±0,7	3,8	-	-
	38-62	72,3±0,7	5,1	73,8±0,6	3,8	-	-	-	-
	63-93	73,3±0,7	5,2	74,9±1,4	7,6	78,7±0,8	4,3	81,6±0,6	3,8
	Г/ш	-	-	-	-	-	-	80,7±0,8	4,3
Ширина в маклоках	Ч/п	52,4±1,2	6,1	55,3±0,6	6,8	54,7±0,7	5,4	-	-
	7-37	53,3±0,4	4,9	53,5±0,8	5,6	56,1±0,8	6,0	-	-
	38-62	53,5±0,6	5,9	54,1±0,4	4,3	-	-	-	-
	63-93	53,9±0,5	5,2	54,1±0,7	5,2	55,7±0,7	5,1	58,9±0,7	6,0
	Г/ш	-	-	-	-	-	-	57,3±1,2	9,0
Ширина в сед. буграх	Ч/п	36,6±1,0	7,0	35,3±0,7	13,9	37,1±0,5	5,7	-	-
	7-37	35,5±0,4	7,8	35,7±0,9	9,8	37,1±0,5	5,1	-	-
	38-62	34,1±0,4*	6,0	36,7±0,8	11,7	-	-	-	-
	63-93	35,1±0,5	8,0	35,3±0,9	9,7	37,2±0,7	7,2	36,7±0,7	9,7
	Г/ш	-	-	-	-	-	-	36,7±0,6	7,3
Ширина в тазобедр-х с-ях	Ч/п	48,7±0,7	3,9	49,1±0,4	5,2	50,8±0,6	4,5	-	-
	7-37	48,3±0,5	6,8	49,0±0,6	4,6	51,1±0,3	2,3	-	-
	38-62	49,0±0,6	6,4	49,0±0,7	7,9	-	-	-	-
	63-93	49,0±0,5	5,1	49,9±0,6	4,6	50,4±0,6	4,9	54,4±0,6	5,7
	Г/ш	-	-	-	-	-	-	53,4±0,8	6,3
Косая дли-на зада	Ч/п	50,3±0,8	4,4	51,0±0,4	5,7	53,4±0,8	5,7	-	-
	7-37	50,6±0,3	4,1	52,4±0,6	4,8	53,0±0,4	3,2	-	-
	38-62	51,1±0,4	4,5	51,2±0,4	2,7	-	-	-	-
	63-93	50,9±0,4	4,4	51,8±0,6	4,3	52,3±0,6	4,5	56,2±0,6	5,0
	Г/ш	-	-	-	-	-	-	55,6±0,9	7,0
Полуоб-хват зада	Ч/п	96,2±0,9	2,4	95,7±1,1	7,4	102,1±1,2	4,8	-	-
	7-37	97,9±0,8	5,8	95,5±2,3	9,2	100,9±1,2	4,8	-	-
	38-62	99,2±1,1*	5,9	97,2±1,7	7,3	-	-	-	-
	63-93	97,4±1,2	6,4	97,0±1,9	7,7	100,5±1,0	4,0	102,6±1,1	5,6
	Г/ш	-	-	-	-	-	-	95,9±5,3	23,4
Обхват пясти	Ч/п	17,8±0,3	4,0	19,2±0,1	4,7	19,0±0,2	5,0	-	-
	7-37	18,6±0,1	4,7	19,5±0,1	2,6	18,8±0,2	3,8	-	-
	38-62	18,5±0,2	6,5	19,4±0,1	3,2	-	-	-	-
	63-93	18,8±0,2	5,8	19,5±0,2	4,2	19,3±0,3	5,4	19,6±0,1	3,7
	Г/ш	-	-	-	-	-	-	19,3±0,2	3,7
Толщина кожи	Ч/п	5,2±0,4	19,1	5,5±0,1	14,1	5,0±0,2	15,2	-	-
	7-37	5,0±0,1	16,2	5,5±0,3	17,9	5,2±0,3	23,7	-	-
	38-62	5,2±0,2	18,7	5,2±0,2	20,6	-	-	-	-
	63-93	4,8±0,1	12,8	5,6±0,2	12,7	4,7±0,3	21,8	5,8±0,2	18,2
	Г/ш	-	-	-	-	-	-	6,6±0,2	12,9

Примечание: * - $P < 0,05$, ** - $P < 0,01$, *** - $P < 0,001$ в сравнении с черно-пестрыми животными или помесями с меньшей кровностью по голштинской породе

Индексы телосложения полновозрастных коров разной кровности по голштинской породе, %

Показатель	Кровность, %	А/ф «Луговская»		ГУСП ПЗ «Тополя»		Учхоз ТГСХА		П/ф «Боровская»	
		$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	Cv, %	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	Cv, %	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	Cv, %	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	Cv, %
Длинноногости	Ч/п	46,4±0,6	3,7	46,6±0,5	7,0	45,8±0,6	4,7	-	-
	7-37	47,3±0,3	4,7	46,2±0,9	7,4	47,4±0,3*	1,8	-	-
	38-62	46,7±0,4	5,2	46,6±0,4	4,2	-	-	-	-
	63-93	46,5±0,5	5,8	46,8±0,4	3,3	47,0±0,4	5,5	46,6±0,3	3,0
	Г/ш	-	-	-	-	-	-	48,8±1,2	10,8
Растянутости	Ч/п	115,5±1,7	3,9	119,3±0,9	5,1	115,5±1,9	6,5	-	-
	7-37	117,8±0,8	5,1	119,0±1,6	5,3	117,9±1,7	5,8	-	-
	38-62	119,2±1,0	4,5	117,2±1,0	4,6	-	-	-	-
	63-93	120,2±1,2*	5,5	114,3±1,9*	6,6	114,2±1,5	5,2	117,1±1,2	5,3
	Г/ш	-	-	-	-	-	-	117,7±1,4	5,1
Тазогрудной	Ч/п	71,4±2,7	10,1	84,4±1,3	10,0	82,2±2,2	10,5	-	-
	7-37	76,1±1,2	11,2	84,5±1,9	8,8	77,4±1,3	6,6	-	-
	38-62	76,3±2,9	20,9	84,3±1,9	12,0	-	-	-	-
	63-93	76,9±1,5	10,3	84,3±2,1	10,1	80,3±1,2	6,0	83,4±2,1	13,0
	Г/ш	-	-	-	-	-	-	87,0±2,9	14,2
Грудной	Ч/п	55,0±2,1	9,8	66,8±0,8	7,6	62,9±1,6	10,0	-	-
	7-37	60,2±0,8*	9,4	65,4±1,4	8,5	59,9±0,9	5,9	-	-
	38-62	60,4±2,3	20,4	65,7±1,4	11,5	-	-	-	-
	63-93	60,5±1,3	11,5	64,5±1,3	7,8	61,5±1,3	8,5	65,1±1,3	10,1
	Г/ш	-	-	-	-	-	-	68,3±2,4	14,7
Сбитости	Ч/п	126,8±2,3	4,7	127,8±1,1	5,4	130,7±2,4	7,5	-	-
	7-37	125,6±1,0	5,8	129,7±1,9	5,6	127,3±1,8	5,7	-	-
	38-62	126,4±1,2	5,1	128,4±1,4	5,9	-	-	-	-
	63-93	123,4±1,3	5,9	130,8±1,7	5,1	127,4±1,2	3,9	127,4±1,5	5,9
	Г/ш	-	-	-	-	-	-	125,5±1,5	5,1
Перерослости	Ч/п	104,0±0,9	2,4	102,9±0,4	2,4	101,9±0,7	2,7	-	-
	7-37	104,0±0,4	2,7	103,4±0,6	2,2	103,5±0,6	2,2	-	-
	38-62	104,8±0,5	2,7	102,5±0,5	2,7	-	-	-	-
	63-93	103,1±0,3	1,7	102,1±0,7	2,8	102,6±0,4	1,5	101,0±0,5	2,4
	Г/ш	-	-	-	-	-	-	102,4±0,5	2,1
Костистости	Ч/п	14,8±0,3	4,4	14,7±0,1	5,8	14,5±0,2	4,5	-	-
	7-37	14,6±0,1	5,2	15,2±0,1**	3,7	14,4±0,1	4,1	-	-
	38-62	14,6±0,2	6,7	14,9±0,1	4,4	-	-	-	-
	63-93	14,7±0,2	6,2	14,7±0,1	4,1	14,3±0,1	3,2	13,9±0,1	3,9
	Г/ш	-	-	-	-	-	-	13,5±0,1*	3,4

Примечание: * - $P < 0,05$, ** - $P < 0,01$, *** - $P < 0,001$ в сравнении с черно-пестрыми животными или помесями с меньшей кровностью по голштинской породе

Промеры вымени полновозрастных коров разной кровности по голштинской породе, см

[illegible]

Окончание приложения 6

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Располо- жение зад- них сосков	Ч/п	9,7±1,8	49,6	8,1±0,6	45,8	9,1±0,7	31,5	-	-
	7-37	9,0±0,4	32,4	7,7±0,9	47,0	9,9±0,7	28,4	-	-
	38-62	9,1±0,5	28,1	6,9±0,6**	43,6	-	-	-	-
	63-93	9,35±0,6	32,8	7,3±1,1	58,6	7,9±0,4	22,8	10,4±0,7	34,4
	Г/ш	-	-	-	-	-	-	11,1±0,9	33,9
Располо- жение бо- ковых сос- ков	Ч/п	10,7±0,6	14,0	9,7±0,4	27,3	12,8±0,9	29,0	-	-
	7-37	10,9±0,2	16,3	10,5±0,7	26,3	12,9±0,6	19,0	-	-
	38-62	10,4±0,3	17,2	10,9±0,4	21,4	-	-	-	-
	63-93	11,0±0,4	20,3	11,8±0,6**	21,6	12,3±0,5	17,6	12,9±0,5	19,1
	Г/ш	-	-	-	-	-	-	13,2±0,7	22,4
Обхват вымени	Ч/п	118,7±5,3	11,9	103,4±2,5	15,8	119,3±3,4	11,4	-	-
	7-37	120,7±1,4	8,2	106,3±3,4	12,2	126,2±2,3	7,4	-	-
	38-62	119,2±2,9	13,4	112,2±2,5**	12,2	-	-	-	-
	63-93	124,3±2,2	9,5	111,5±3,9	13,9	132,4±2,5**	7,5	153,5±2,7	8,9
	Г/ш	-	-	-	-	-	-	151,7±3,4	9,4
Длина вы- мени	Ч/п	36,6±2,7	19,7	34,7±0,9	16,4	36,8±1,3	14,0	-	-
	7-37	37,2±0,6	10,9	34,7±1,4	15,9	39,6±1,2	12,3	-	-
	38-62	36,9±0,8	12,0	36,0±1,1	15,9	-	-	-	-
	63-93	38,0±0,8	11,5	37,8±1,5	16,4	40,7±0,9	8,7	45,1±1,1	12,1
	Г/ш	-	-	-	-	-	-	45,9±1,0	9,0
Ширина вымени	Ч/п	28,6±1,9	17,1	25,2±0,9	23,4	29,4±1,0	14,2	-	-
	7-37	28,6±0,4	10,0	25,9±1,1	16,2	31,0±0,8	10,7	-	-
	38-62	27,9±0,9	17,0	27,0±1,1	21,2	-	-	-	-
	63-93	28,2±0,6	11,3	26,8±1,4	20,8	31,7±0,7	8,2	35,0±1,1	16,0
	Г/ш	-	-	-	-	-	-	34,4±0,7	8,8
Расстояние от дна вы- мени до земли	Ч/п	52,9±1,6	7,8	52,7±1,0	12,6	49,8±1,1	9,2	-	-
	7-37	51,9±0,7	10,0	52,5±1,7	12,7	52,3±1,3	10,2	-	-
	38-62	51,1±1,0	11,0	53,2±1,2	12,3	-	-	-	-
	63-93	50,8±1,0	10,8	52,3±1,5	11,8	54,4±1,4	10,6	53,7±1,5	13,9
	Г/ш	-	-	-	-	-	-	58,9±0,9**	6,6

Примечание: * - $P < 0,05$, ** - $P < 0,01$, *** - $P < 0,001$ в сравнении с черно-пестрыми животными или помесами с меньшей кровностью по голштинской породе

Корреляционная связь между промерами туловища, индексами телосложения и промерами вымени с количеством молочного жира у коров второй лактации

Показатель		А/ф «Луговская»			ГУСП ПЗ «Тополя»			Учхоз ТГСХА	П/ф «Боровская»	
		Кровность, %								
		7-37	38-62	63-93	Ч/п	7-37	38-62	7-37	63-93	Голш.
Промеры туловища и индексы телосложения										
Высота в холке		0,64**	-0,04	0,37	-0,64	0,38	0,37	-0,34	-0,03	0,10
Высота в крестце		0,57*	0,13	0,33	-0,61	0,44	0,55	-0,11	-0,07	0,37
Глубина туловища		0,21	0,07	0,37	-0,36	0,15	-0,07	-0,02	0,27	0,69**
Ширина груди		0,21	-0,04	0,14	0,39	-0,12	0,83*	0,19	-0,30	0,10
Ширина в маклоках		0,59*	0,002	-0,14	-0,25	0,80*-	0,03	0,28	0,58	0,17
Ширина в тазо-бедр. с-ях		0,53*	-0,08	0,14	-0,09	0,84*	-0,09	0,71*	-0,77*	0,32
Обхват груди		0,66**	-0,21	0,31	0,39	0,28	0,50	0,26	-0,30	0,21
Обхват пясти		0,58*	0,07	0,001	-0,53	-0,17	0,22	-0,26	0,27	-0,13
Полуобхват зада		0,61*	-0,20	-0,30	-0,21	0,42	0,71	-0,48	0,11	-0,15
Толщина кожи		0,49	-0,07	-0,01	0,08	-0,89**	0,59	0,14	-0,04	-0,32
Индекс-сы	длинноногости	0,23	-0,03	-0,19	-0,17	-0,04	0,15	-0,80*	-0,30	-0,46
	грудной	0,13	-0,04	-0,10	-0,36	-0,40	0,84**	-0,11	-0,42	-0,09
	сбитости	0,25	0,003	-0,29	-0,09	0,45	-0,76*	0,08	-0,53	0,09
Промеры вымени										
Прикрепление задних долей		-0,22	-0,33*	-0,06	0,62	0,58	0,48	-0,19	-0,24	0,35
Ширина молочного зеркала		0,20	0,10	0,05	-0,01	-0,18	0,24	0,65	0,78*	0,35
Глубина передних долей		0,16	0,07	0,38	-0,09	0,41	-0,21	0,37	0,09	0,52*
Расстояние до земли		0,16	-0,14	-0,05	0,18	0,07	0,96**	-0,58	0,08	-0,45
Расстояние между сосками передними боковыми		0,58*	0,05	-0,07	0,19	-0,02	-0,65	0,51	0,50	0,26
		0,35	0,16	0,25	0,57	0,77	-0,48	0,31	-0,92**	0,59*
Длина передних сосков		0,19	-0,08	0,44	0,40	0,84*	0,34	0,76*	-0,71	0,05
Обхват вымени		0,71**	0,34*	0,38	0,35	0,17	0,21	0,88**	0,005	0,35
Длина вымени		0,22	0,30*	0,79**	-0,004	0,48	0,27	0,67	-0,42	0,27
Ширина вымени		0,44	0,22	0,40	0,42	-0,04	0,80*	0,79*	0,21	0,14

Примечание: * - $P < 0,05$, ** - $P < 0,01$, *** - $P < 0,001$

Корреляционная связь между промерами туловища, индексами телосложения, промерами вымени и количеством молочного жира у полно-
возрастных коров разной кровности

Показатель		А/ф «Луговская»				ГУСП ПЗ «Тополя»				Учхоз ТГСХА			П/ф «Боров- ская»	
		Ч/п	7-37	38-62	63-93	Ч/п	7-37	38-62	63-93	Ч/п	7-37	63-93	63-93	Голш.
Высота в крестце		0,07	0,04	-0,02	0,19	-0,01	0,21	0,44*	0,42	0,41	0,05	0,10	-0,27	-0,04
Косая длина туловища		0,20	0,08	0,21	0,14	-0,09	-0,15	0,39*	-0,12	-0,004	-0,27	-0,43	0,02	0,22
Глубина груди		0,33	0,10	-0,31	0,15	-0,09	-0,17	0,39*	-0,03	0,29	0,35	0,002	-0,21	-0,22
Ширина груди		0,73*	0,11	0,08	0,15	-0,22	-0,14	-0,03	-0,02	-0,06	-0,32	-0,55*	-0,19	-0,20
Ширина грудной кости		0,69	0,05	-0,13	-0,18	-0,25	0,26	0,38*	-0,16	-0,26	-0,20	-0,37	-0,24	0,20
Ширина в маклоках		0,10	0,07	0,01	0,21	-0,12	0,20	0,28	0,52*	0,03	-0,18	-0,03	-0,16	0,04
Косая длина зада		0,45	-0,02	0,13	-0,16	0,13	-0,05	0,31	0,50*	0,30	-0,11	-0,15	-0,39*	-0,01
Полуобхват зада		-0,55	0,16	0,11	-0,05	-0,17	0,002	-0,01	-0,43	-0,53*	-0,09	-0,02	-0,06	0,12
Толщина кожи		0,39	-0,05	-0,15	-0,25	0,09	0,04	0,17	0,65**	-0,19	0,01	-0,62*	0,23	-0,11
Индексы	растянутости	0,18	0,09	0,32	-0,01	-0,06	-0,04	0,23	-0,50*	-0,13	-0,32	-0,44	0,03	0,16
	тазо-грудной	0,84*	0,09	0,05	0,06	-0,12	-0,27	-0,08	-0,26	-0,09	-0,11	0,62*	-0,08	-0,18
Промеры вымени														
Прикрепление задних долей		-0,36	-0,05	-0,15	-0,18	0,43**	-0,20	0,23	0,25	-0,09	-0,10	0,04	0,21	0,02
Ширина молочного зеркала		0,13	0,21	0,21	0,17	-0,08	-0,07	0,33	-0,49*	0,15	0,09	0,12	0,19	0,22
Длина передних долей		0,42	0,28*	-0,28	-0,03	0,41**	-0,09	0,41*	0,01	0,35	0,01	0,01	-0,22	0,22
Расстояние между сосками передними задними		0,10	0,003	-0,02	-0,35	-0,25	0,14	0,27	-0,51*	-0,01	-0,09	-0,12	-0,25	-0,03
		-0,07	-0,07	-0,05	-0,44*	-0,22	-0,09	-0,13	-0,36	0,01	-0,12	0,61*	-0,19	-0,10
Обхват вымени		0,09	0,12	0,14	0,05	-0,05	0,30	0,29	-0,41	0,31	0,25	0,18	-0,51*	0,30
Длина вымени		0,06	0,24	0,04	0,03	-0,10	0,63**	0,11	-0,08	0,28	0,23	-0,06	-0,30	0,50*
Ширина вымени		0,66	0,09	-0,13	-0,06	-0,003	-0,06	0,35	-0,39	0,24	-0,13	0,52	-0,55*	0,21

* - $P < 0,05$, ** - $P < 0,01$, *** - $P < 0,001$

Корреляционная связь между линейной оценкой и количеством молочного жира у коров второй лактации разной кровности по голштинской породе

Показатель	А/ф «Луговская»			ГУСП ПЗ «Тополя»			Учхоз ТГСХА	П/ф «Боровская»	
	Кровность, %								
	7-37	38-62	63-93	Ч/п	7-37	38-62	7-37	63-93	Голш.
Система А									
Рост	0,51*	0,17	0,39	-0,25	0,19	0,69	-0,08	-0,14	0,31
Глубина туловища	0,48	0,20	0,42	-0,52	0,85*	-0,04	0,53	0,28	0,50
Молочные формы	0,07	0,29	0,06	-0,07	0,10	-0,17	-0,16	0,85**	-0,07
Положение таза	0,22	0,01	-0,63*	0,01	0,14	0,46	-0,31	-0,12	0,30
Обмускуленность	0,49	-0,22	-0,55	-0,94***	0,62	-0,16	0,51	-0,21	-0,19
Угол копыт	0,02	0,26	0,01	0,09	0,07	0,95**	-0,31	0,16	-0,24
Прикрепление передних долей	0,32	-0,05	0,14	-0,40	-0,45	0,19	0,26	-0,63	0,69**
Высота задних долей	0,22	0,36*	0,07	-0,66*	-0,43	-0,18	0,16	0,25	-0,30
Борозда вымени	0,06	0,34*	-0,46	0,64	-0,34	0,16	-0,53	0,12	0,39
Расположение передних сосков	-0,63**	0,05	0,09	-0,18	0,20	0,49	-0,53	-0,43	-0,34
Длина передних сосков	0,18	-0,10	0,37	0,42	0,84**	0,20	0,75*	-0,75*	-0,01
Система Б									
Молочные формы	0,34	0,34*	0,12	-0,42	-0,53	0,36	0,36	0,87**	0,48
Ноги	0,07	0,25	-0,13	-0,03	-0,01	0,82*	0,56	0,37	0,06
Вымя	0,41	0,33*	0,17	0,25	-0,01	0,42	0,55	0,45	0,14
Общий вид	0,29	0,22	-0,14	-0,08	-0,36	0,74*	0,68	0,79*	0,47
Комплексная оценка	0,02	0,34*	0,03	0,13	-0,14	0,83*	0,61	0,65	0,42

Примечание: * - $P < 0,05$, ** - $P < 0,01$, *** - $P < 0,001$

Корреляционная связь между линейной оценкой и количеством молочного жира у полновозрастных коров разной кровности по голштинской породе

Показатель	А/ф «Луговская»				ГУСП ПЗ «Тополя»				Учхоз ТГСХА			П/ф «Боров- ская»	
	Кровность, %												
	Ч/п	7-37	38-62	63-93	Ч/п	7-37	38-62	63-93	Ч/п	7-37	63-93	63-93	голш.
Система А													
Глубина туловища	0,14	0,35**	-0,21	0,06	-0,23	0,43	0,14	-0,23	0,52*	0,31	-0,27	0,14	0,41
Молочные формы	0,37	0,30*	0,38*-	-0,11	-0,29	0,14	-0,06	-0,17	0,35	0,03	0,10	-0,09	0,05
Длина крестца	0,33	0,002	0,15	-0,13	0,03	-0,04	0,26	0,55*	-0,06	-0,15	-0,06	-0,49**	0,02
Положение таза	0,36	0,15	-0,10	-0,12	-0,01	0,18	-0,12	-0,31	-0,18	-0,30	0,60*-	-0,06	-0,16
Ширина таза	-0,49	-0,15	-0,04	0,23	0,02	-0,11	0,15	0,42	0,60**	-0,23	0,08	0,06	-0,03
Обмускуленность	0,74*	-0,23	-0,17	-0,15	-0,44**	-0,17	0,17	0,15	-0,26	-0,02	-0,10	-0,06	0,14
Угол копыт	0,59	0,06	0,19	-0,03	0,29	-0,31	0,54**	-0,17	-0,22	-0,19	-0,38	0,18	-0,23
Прикрепление перед-х долей	0,06	0,28*	0,05	0,58***	-0,06	-0,57*	0,03	0,25	0,04	0,09	0,17	-0,09	0,40
Длина передних долей	0,34	0,30*	-0,24	-0,12	0,39**	-0,13	0,38*	-0,003	0,35	0,07	0,04	-0,14	0,16
Высота задних долей	0,42	0,03	0,11	-0,14	-0,36*	0,18	-0,09	-0,18	0,08	0,13	0,07	-0,17	0,06
Ширина задних долей	-0,24	0,24	0,18	0,20	-0,09	0,15	0,38*	-0,48	0,20	0,16	0,19	-0,05	0,11
Борозда вымени	0,41	0,29*	0,32	0,08	0,27	0,53*	-0,10	0,16	0,40	0,09	0,53*	0,05	0,60**
Положение дна вымени	-0,60	0,08	-0,04	0,39*	0,25	-0,39	-0,29	0,30	-0,09	-0,43	0,15	-0,20	-0,18
Расположение перед-х сосков	-0,08	-0,02	-0,01	0,37*	0,14	0,06	-0,26	0,49*	-0,05	0,22	-0,10	0,26	-0,02
Длина передних сосков	-0,51	0,11	0,38*	0,22	0,04	-0,10	0,18	-0,04	0,001	-0,21	-0,10	-0,36	0,18
Система Б													
Объем	0,45	-0,05	0,13	0,002	0,17	-0,18	0,36	0,17	0,33	0,28	0,20	-0,20	0,35
Молочные формы	0,71	0,29*	0,39*	0,09	0,32*	-0,31	0,23	-0,38	0,29	0,28	-0,08	0,05	0,26
Ноги	0,80*	-0,04	0,33	0,15	0,37*	-0,33	0,31	-0,57*	0,51	0,25	0,05	0,41*	0,44
Вымя	0,86**	0,20	0,25	0,32	0,34*	0,11	0,25	-0,12	0,53*	0,05	0,79***	0,39*	0,88***
Общий вид	0,70	0,06	0,25	0,27	0,20	-0,42	0,39*	-0,27	0,54*	0,41	0,60*	0,55**	0,49*
Комплексная оценка	0,81*	0,13	0,31	0,25	0,47**	-0,10	0,36	-0,27	0,57*	0,25	0,62*	0,55**	0,78***

Примечание: * - $P < 0,05$, ** - $P < 0,01$, *** - $P < 0,001$

**Сравнительная характеристика дочерей Проката 215 и Мороза5421 и сверстниц
по показателям линейной оценки, балл**

Показатель	Прокат 215		Мороз 5421		Сверстницы	
	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	Cv, %	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	Cv, %	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	Cv, %
Система А						
Рост	3,68±0,20***	34,6	4,48±0,26	33,0	4,98±0,22	31,8
Глубина туловища	2,08±0,16	49,2	2,18±0,24	63,2	2,43±0,21	62,8
Крепость телосложения	2,47±0,14	36,1	2,61±0,19	41,7	2,50±0,16	47,7
Молочные формы	4,92±0,23	29,3	5,21±0,21	22,9	5,35±0,18	24,1
Длина крестца	3,79±0,18*	30,2	4,03±0,13	19,1	4,39±0,16	27,1
Положение таза	5,94±0,16	16,8	6,06±0,27	25,5	6,31±0,19	22,5
Ширина таза	2,95±0,26	54,0	2,79±0,27	55,8	3,31±0,22	49,0
Обмускуленность	5,62±0,20	22,7	5,27±0,18	19,1	5,11±0,17	23,8
Постановка задних ног	5,22±0,14	16,4	5,13±0,14	15,5	5,43±0,15	19,8
Угол копыт	3,92±0,17	27,8	4,27±0,24	31,7	3,91±0,17	31,5
Прикрепление передних долей	5,16±0,27	32,4	4,94±0,23	27,2	5,11±0,23	33,3
Длина передних долей	4,34±0,23	33,6	4,85±0,27	32,3	4,94±0,20	30,0
Высота задних долей	6,08±0,17	17,3	6,36±0,21	19,2	5,83±0,18	22,8
Ширина задних долей	5,24±0,21	25,3	5,30±0,28	30,4	5,04±0,18	25,6
Борозда вымени	6,30±0,26	25,9	5,68±0,26	26,3	5,69±0,27	34,8
Положение дна вымени	6,16±0,20	19,8	6,12±0,24	22,7	6,44±0,21	24,4
Расположение передних сосков	5,45±0,20**	22,5	5,94±0,17	16,3	6,30±0,14	16,8
Длина сосков	4,92±0,14***	17,9	5,27±0,20	21,3	5,74±0,17	21,5
Система Б						
Объем	75,7±0,7	5,6	75,6±0,7	5,3	76,0±0,8	7,7
Молочные признаки	75,2±0,5	4,5	76,6±0,7	5,0	75,6±0,7	7,3
Ноги	75,5±0,6	5,2	74,0±0,7	5,8	74,4±0,9	8,7
Вымя	75,5±0,8	6,4	76,6±0,8	6,1	75,7±0,6	5,9
Общий вид	75,6±0,4	3,6	75,9±0,6	4,2	74,7±0,6	6,3
Комплексная оценка	75,5±0,5	4,0	76,0±0,5	4,1	75,3±0,6	5,4

* - $P < 0,05$, ** - $P < 0,01$, *** - $P < 0,001$

Недостатки и пороки экстерьера у дочерей Проката 215 и Мороза 5421 и сверстниц

Показатель	Группа	Прокат 215		Мороз 5421		Сверстницы	
		голов	%	голов	%	голов	%
Слабо выражен тип	Общее развитие	1	2,6	-	-	-	-
Грубый костяк		2	5,1	-	-	-	-
Костяк переразвито-нежный		-	-	1	3,0	1	1,9
Телосложение непропорциональное		1	2,6	1	3,0	1	1,9
Общая недоразвитость		1	2,6	2	6,1	2	3,7
Тяжелая голова	Голова и шея, грудь	3	7,7	1	3,0	-	-
Короткая шея		2	5,1	-	-	1	1,9
Крыловидная лопатка		7	17,9	4	12,1	14	25,9
Перехват за лопатками		3	7,7	3	9,1	4	7,4
Раздвоенная широкая холка		2	5,1	-	-	1	1,9
Узкая спина	Спина, поясница	1	2,6	2	6,1	-	-
Провислая спина		4	10,3	2	6,1	9	16,7
Горбатая спина		4	10,3	4	12,1	6	11,1
Узкая поясница		2	5,1	3	9,1	3	5,6
Провислая поясница		1	2,6	1	3,0	1	1,9
Крышеобр. Поясница	Крестец хвост	1	2,6	-	-	2	3,7
Короткий крестец		3	7,7	6	18,2	3	5,5
Крышеобразный крестец		1	2,6	5	15,2	5	9,3
Приподнятый корень хвоста		6	15,4	4	12,1	7	13,0
Слабые бабки		1	2,6	1	3,0	3	5,6
Ноги сближены в запястных суставах	Ноги, копыта	4	10,3	6	18,2	12	22,2
Ноги сближены в скакательных суставах		5	12,8	1	3,0	6	11,1
Широкая межкопытная щель		2	5,1	4	12,1	3	5,5
Мелкая задняя стенка		4	10,3	1	3,0	-	-
Слабо развиты передние доли		2	5,1	-	-	-	-
Боковая борозда	Вымя	12	30,8	8	24,2	13	24,1
Наклонное дно		3	7,7	1	3,0	8	14,8
Асимметрия долей вымени		-	-	2	6,1	5	9,3
Соски сближены сзади		2	5,1	1	3,0	2	3,7
Передние соски не вертикальны		1	2,6	1	3,0	3	5,5
Дополнительные соски		6	15,4	8	24,2	6	11,1

Сравнительная характеристика дочерей Атрибута 221 и сверстниц по показателям линейной оценки, балл

Показатель	Дочери		Сверстницы	
	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	Cv, %	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	Cv, %
Система А				
Рост	4,14±0,24	29,7	3,75±0,26	36,0
Глубина туловища	1,56±0,19	65,1	1,18±0,07	33,1
Крепость телосложения	1,82±0,19	55,2	1,79±0,15	44,1
Молочные формы	5,74±0,20	18,5	5,79±0,23	21,2
Длина крестца	3,54±0,19*	28,0	2,93±0,18	32,1
Положение таза	5,26±0,19	18,7	5,14±0,23	23,5
Ширина таза	2,74±0,25	48,1	2,29±0,27	61,7
Обмускуленность	5,63±0,15	14,1	5,21±0,19	19,1
Постановка задних ног	4,70±0,18*	20,3	5,22±0,17	17,1
Угол копыт	4,04±0,21	27,0	4,32±0,19	22,8
Прикрепление передних долей	6,44±0,27	21,7	6,96±0,26	20,1
Длина передних долей	5,96±0,23	19,7	5,32±0,24	24,0
Высота задних долей	5,82±0,23	20,8	6,36±0,23	19,2
Ширина задних долей	4,22±0,12	15,2	4,00±0,16	21,5
Борозда вымени	4,85±0,31	33,7	5,53±0,28	26,7
Положение дна вымени	6,52±0,22	17,7	6,75±0,20	15,9
Расположение передних сосков	6,00±0,19	16,7	6,25±0,26	21,6
Длина сосков	5,11±0,30	30,4	5,36±0,26	25,5
Система Б				
Объем	74,04±1,38	9,7	73,79±0,84	6,0
Молочные признаки	73,96±1,06	7,5	75,07±1,05	7,4
Ноги	71,56±1,63	11,8	74,04±0,96	6,9
Вымя	75,04±1,36	9,4	76,07±0,84	5,8
Общий вид	73,95±1,24	8,8	74,46±0,72	5,1
Комплексная оценка	73,96±1,23	8,6	75,07±0,70	12,0

Примечание: * - $P < 0,05$, ** - $P < 0,01$, *** - $P < 0,001$ по сравнению со сверстницами

Недостатки и пороки экстерьера у дочерей Атрибута 221 и сверстниц

Показатель	группа	Дочери		Сверстницы	
		голов	%	голов	%
Крыловидная лопатка	Грудь	5	18,5	9	32,1
Перехват за лопатками		8	29,6	11	39,3
Раздвоенная широкая холка		10	37,0	11	39,3
Провислая спина	Спина, поясница	6	22,2	6	21,4
Горбатая спина		5	18,5	3	10,7
Узкая поясница		1	3,7	-	-
Провислая поясница		8	29,6	8	28,6
Крышеобр. поясница	Крестец хвост	-	-	2	7,1
Короткий крестец		3	11,1	-	-
Крышеобразный крестец		7	25,9	2	7,1
Приподнятый корень хвоста		1	3,7	9	32,1
Вложенный корень хвоста	Ноги, копыта	-	-	1	3,6
Слабые бабки		13	48,1	8	28,6
Ноги сближены в скакатель-х суставах		8	29,6	7	25,0
Широкая межкопытная щель	Вымя	18	66,7	15	53,6
Вымя малого объема		2	7,4	-	-
Боковая борозда		4	14,8	8	28,6
Наклонное дно		1	3,7	6	21,4
Асимметрия долей вымени		1	3,7	1	3,6
Соски сближены сзади		6	22,2	2	7,1
Передние соски не вертикальны		1	3,7	-	-
Задние соски наклонны		1	3,7	-	-
Тонкие соски		-	-	1	3,6
Соски неудовлетворительной формы		-	-	3	10,7
Дополнительные соски		10	37,0	10	35,7

Показатели молочной продуктивности коров разных экстерьерных классов

Признак	Лактация	А/ф «Луговская»			ГУСП ПЗ «Тополя»			Учхоз ТГСХА			П/ф «Боровская»		
		Экстерьерный класс											
		«У»	«Х»	«Х+»	«У»	«Х»	«Х+»	«У»	«Х»	«Х+»	«Х»	«Х+»	«О»
Удой, кг	1	3981	3892	4000	3373	3824	4074	5465	5771	6153	6749	6929	-
	2	3616	3964	4277	4420	4522	4761	5444	5217	6952	5895	6821	-
	3	3752	3984	-	4592	4964	5059	5396	5999	6587	7071	7290	8155
Жир, %	1	3,78	3,84	3,80	3,80	3,95	3,83	4,10	4,24	4,10	3,84	3,93	-
	2	4,01	4,08	4,22	3,68	3,93	3,90	4,04	4,21	3,91	3,76	4,00	-
	3	3,78	3,78	-	3,83	3,86	3,83	3,92	3,96	4,11	3,44	3,92	3,80
Молоч- ный жир, кг	1	150,6	149,4	152,1	128,1	151,0	156,0	224,1	244,8	252,1	259,4	271,2	-
	2	144,9	161,8	180,4	162,6	177,6	185,7	219,9	219,6	272	221,6	272,5	-
	3	142,0	150,8	-	175,7	191,6	193,6	211,3	237,5	270,5	243,6	286,0	309,7