doi:10.18286/1816-4501-2026-3-172-178
УДК 636.2.034

Система оценки экстерьера скота голштинской породы

О. А. Боярина, аспирант кафедры «Зоотехния и технологии переработки сельскохозяйственной продукции»
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Иркутский государственный аграрный университет имени А.А. Ежевского»
664038, Иркутская область, муниципальный район Иркутский, сельское поселение Молодежное, поселок Молодежный, здание 1/1
✉dlya_dokumentov@bk.ru

Резюме. Цель исследования – адаптация системы линейной оценки экстерьера крупного рогатого скота голштинской породы в соответствии с современными тенденциями в селекции, генетике и практике молочного животноводства. Для сравнительного анализа использованы результаты оценки экстерьера 274 коров по 18 параметрам, проведенной на фермах Иркутского района в 2023-2025 гг., а также данные по 1304 племенным быкам российской и зарубежной селекции. Полученные показатели сопоставлены с архивными материалами, начиная с 1923 г. На фоне устойчивого роста молочной продуктивности установлены выраженные морфологические изменения: увеличение линейных габаритов тела (высота в холке возросла на 10…15 см), снижение угла наклона крестца (средний балл – 0,15±0,04) и каудальное смещение тазобедренного сустава (доля животных с оптимальным положением составляет менее 4 %). Выявленные трансформации негативно влияют на анатомию репродуктивного тракта и морфологию конечностей, что сокращает продуктивное долголетие и ухудшает здоровье стада. С целью продления срока хозяйственного использования голштинского скота предложена новая система линейной оценки. В её основе – общепринятая в РФ методика и современная канадская классификация, адаптированные путём перераспределения значений оценочных групп и категорий признаков. В соответствии с современными селекционными приоритетами удельный вес группы «Вымя» снижен с 40 % до 35 %, а группы «Крестец» увеличен с 12 % до 20 %, с соответствующими корректировками и изменениями внутри этих и смежных групп. Предложенная система позволяет более точно учитывать морфологическую динамику современного поголовья и способствует повышению устойчивости, здоровья и продуктивного долголетия стада.

Ключевые слова: молочный скот, племенной скот, голштинская порода, экстерьер, линейная оценка, молочная продуктивность, воспроизводство
Для цитирования: Боярина О. А. Система оценки экстерьера скота голштинской породы // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. 2026. № 3 (75). С. 179-185. doi:10.18286/1816-4501-2026-3-179-185

Conformation assessment system of holstein cattle

O. A. Boyarina
FSBEI HE Irkutsk State Agrarian University named after A.A. Yezhevsky
664038, Irkutsk Region, Molodezhnoye Settlement, Building 1/1,
✉dlya_dokumentov@bk.ru

Abstract. The study aims to adapt the linear conformation assessment system of Holstein cattle in line with modern trends in breeding, genetics, and dairy farming practices. A comparative analysis was conducted using conformation assessment results for 274 cows (evaluated across 18 parameters on farms in the Irkutsk district from 2023 to 2025) and data on 1,304 breeding bulls of both Russian and foreign origin. The obtained metrics were compared with archival records dating back to 1923. Against a backdrop of steady increases in milk yield, distinct morphological changes were identified: an increase in linear body dimensions (withers height rose by 10–15 cm), a reduction in the slope of the rump (mean score: −0.15 ± 0.04), and a caudal shift of the hip joint (with less than 4% of animals exhibiting the optimal position). These transformations negatively affect the anatomy of the reproductive tract and limb morphology, thereby reducing productive longevity and compromising herd health. To extend the productive lifespan of Holstein cattle, a new linear assessment system was proposed. It is based on the methodology standard in the Russian Federation and the modern Canadian classification system, adapted through the reallocation of values across assessment groups and trait categories. In line with modern breeding priorities, the weight of the "Udder" group has been reduced from 40% to 35%, while the "Rump" group has increased from 12% to 20%, with corresponding adjustments made within these and related groups. The proposed system allows a more accurate assessment of the morphological dynamics of the current herd and contributes to improved herd resilience, health, and productive longevity.

Keywords: dairy cattle, breeding stock, Holstein breed, conformation, linear assessment, milk productivity, reproduction
For citation: Boyarina O. A. Conformation assessment system of holstein cattle // Vestnik of Ulyanovsk state agricultural academy. 2026.3 (75): 179-185 doi:10.18286/1816-4501-2026-3-179-185

Введение

В России существуют две системы оценки экстерьера молочного скота – линейная и стобальная (по комплексу признаков). Основным законодательным актом регулирующим оценку экстерьера молочного

скота является Приказ Минсельхоза России от 28.10.2010 N 379 Об утверждении Порядка и условий проведения бонитировки племенного крупного рогатого скота молочного и молочно-мясного направлений продуктивности, а также Решение Коллегии Евразийской экономической комиссии от 24 ноября 2020 г. N 149 "Об утверждении методик оценки племенной ценности сельскохозяйственных животных в государствах – членах Евразийского экономического союза". Процесс интенсификации молочного скотоводства сопровождается отбором особей с превосходной молочной продуктивностью. При этом упор делается на экстерьерные характеристики вымени, что постепенно приводит к изменениям в конституции и строении скелета животных. При оценке поголовья дойных коров и племенных быков выявили нежелательный угол наклона крестца, смещение тазобедренного сустава каудо-дорсально [1]. Однако с повышением молочной продуктивности наблюдается значительное уменьшение срока хозяйственного использования коров [2, 3]. Основные причины преждевременного выбытия скота – заболевания, локализующиеся в задней трети тела животного: это нарушение репродуктивной функции, заболевания вымени и задних конечностей [4, 5].

Усиление желательных признаков при селекции прямо, либо косвенно привело к другим изменениям в экстерьере и организме животного. Увеличился рост, т.к. отдавалось предпочтение более крупным телятам. Также желательное расположение вымени выше скакательного сустава чаще встречается у более высоких коров [6].

Ежегодное увеличение доли голштинских коров в поголовье молочного скота РФ, использование ее как самостоятельной, так и в качестве улучшающей для других пород, свидетельствует о том, что крупный рогатый скот, особенно молочного направления становится намного выше и менее крепкого телосложения [7, 8, 9].

Ранее для молочного скота чаще применялся пастбищный способ содержания. При этом животные получали достаточный рацион и моцион. Укрепление мышечной и костной системы, стимуляция кровообращения, в том числе репродуктивных органов благоприятно влияло на воспроизводительную функцию. При интенсификации молочного скотоводства в основном применяется привязное и беспривязное содержание, в некоторых случаях с выгулом на небольших площадках. С увеличением молочной продуктивности скот более, чем прежде нуждается в возможности двигаться. Однако, значительное увеличение роста, размеров, объемов вымени, снижение индекса костистости чаще приводят к травмам, заболеваниям вымени и задних конечностей, нарушению обмена веществ и воспроизводительной функции.

Исследования оценки экстерьера коров и племенных быков голштинской породы показали, что наиболее распространенными отрицательными показателями являются: угол наклона крестца (седалищные бугры на уровне, либо выше маклоков), расположение тазобедренного сочленения (выше желаемого и ближе к седалищным буграм) и постановка задних конечностей. Перечисленные признаки не только напрямую влияют на репродуктивную функцию, но и на оптимальную физическую активность - легкое вставание, локомоцию, мобильность. Травмированные животные тратят больше энергии на восстановление, снижая её запасы для продуктивности и воспроизводительной функции [1, 6, 10].

Установлено: корова среднего размера, с правильными конечностями, а также функциональным выменем будет иметь более продолжительный срок хозяйственного использования. Внешние признаки проявляются относительно рано, во время первой лактации, имеют наследуемость от умеренной до высокой, что делает отбор более эффективным. Оценка типовых признаков основана на множественном анализе. Процедуры должны постоянно пересматриваться и корректироваться [11, 12].

Цель исследования – адаптировать систему оценки экстерьера в соответствии с современными тенденциями в селекции, генетике и практике молочного животноводства.

Голштинская порода считается самой распространенной молочной породой в России и мире [13]. Ее использование не только как основной породы в молочной отрасли, но и как улучшающей для других молочных и мясных пород значительно меняет их экстерьерные характеристики [14, 15, 16]. Учитывая сдвиг приоритетов зарубежных селекционеров и ассоциаций голштинской породы на показатели здоровья и фертильности, следует пересмотреть систему оценки, и сохранив уровень высокой продуктивности, сбалансировать показатели экстерьера, тем самым повысить срок хозяйственного использования молочного скота голштинской породы.

Материалы и методы

В соответствии с целью исследования предложена новая система оценки экстерьера. За основу новой шкалы оценки экстерьера скота голштинской породы приняты российская (линейная и стобальная) в соответствии с ГОСТ 28410-89 и канадская системы оценки (Holstein Canada) [17]. Объект исследования – крупный рогатый скот голштинской породы. Для сравнительного ретроспективного анализа использованы собственные результаты оценки экстерьера 274 дойных коров, проведенной на фермах Иркутского района (ООО «Иркутский масложиркомбинат», д. Лыловщина и ООО МИП «Новоямское», с. Пивовариха) в 2023-2025 гг. Т. Ф. Лефлер и др. [1], а также данные линейной оценки по 1304 быкам-производителям российской и зарубежной селекции, полученные из племенных карт и фотографий, Д. С. Адушиновым и др. [10]. Изучаемые промеры основных статей: высота в холке, в крестце, в седалищных буграх, бедрах, маклоках, косая длина туловища и таза, глубина груди, ширина груди, ширина зада: в маклоках, в тазобедренных сочленениях, в седалищных буграх,

обхват груди и обхват пясти. Дополнительно измерялось расстояние между тазобедренным суставом и маклоком, а также между тазобедренным суставом и седалищным бугром. Расчетным путем вычисляли: угол наклона крестца, положение тазобедренного сустава по горизонтали и относительно верхней линии. Измерения статей проводились общепринятыми методами с применением зоотехнических инструментов: мерная лента, мерная палка, мерный циркуль. Для расчетов и обработки информации использовались компьютерные программы пакета MS Office. Эти показатели сопоставлены с архивными материалами – Каталог «Идеальный тип коровы голштинской породы» Ассоциации голштинов США (Holstein Association USA) с 1923 г., архивной научной литературы отечественных и зарубежных авторов.

Для систематизации и верификации исторических данных проводили поиск научных публикаций в отечественных и международных базах, включая РИНЦ, PubMed, Scopus. Выявленные изменения в экстерьере проанализированы с учетом наследуемости, корреляций признаков, их степени значимости для нивелирования последствий изменения экстерьера, повышения объективности бонитировки и увеличения продуктивного долголетия коров.

Результаты

Рассматривая взаимосвязь среди всех признаков экстерьера голштинской породы, самые высокие генетические корреляции наблюдались для следующих пар: угол крестца и расположение тазобедренного сустава (-0,95 ± 0,01), при этом тазобедренный сустав, расположенный более каудально, увеличит угол крестца (нижнее положение седалищных бугров); угол наклона копыта и высота пятки (0,83 ± 0,01). Стоит заметить, что показатель постановки задних конечностей вид сбоку умеренно коррелировал как с параметром угла наклона копыта (-0,35 ± 0,01), так и с высотой пятки (-0,34 ± 0,01), что свидетельствует о том, что искривление конечностей способствует более глубокому углу наклона копыта и более низкой пятке. Эти взаимосвязи свидетельствуют о том, что косвенный отбор по показателям здоровья копыт может осуществляться по параметрам, включённым в группу мобильность. Три характеристики экстерьера высота в крестце, ширина груди и в седалищных бугрях также показали положительную корреляцию с тяжелым отелом (0,16±0,02, 0,09±0,01, 0,14±0,02 соответственно). Параметр положения тазобедренного сустава положительно коррелировал с показателем выживаемости телят через 24 часа после рождения. Это позволяет предположить, что желаемые характеристики положения тазобедренного сустава могут облегчить процесс отела. Наследуемость является важным фактором при определении соответствующих методов оценки животных, но даже если некоторые признаки имеют низкую наследуемость (<0,05) , они могут иметь достаточную генетическую дисперсию и высокую экономическую ценность, что оправдывает селекцию по этим признакам [2, 18].

По предлагаемой системе оценки экстерьера проводится оценка 28 признаков с присвоением балла от 1 до 9, с учетом оптимального значения (табл. 1).

Таблица 1. Соотношение характеристик систем линейной оценки

Категория/параметр	Канадская система		Российская система		Новая	
	УВ	ОЗ	УВ	ОЗ	УВ	ОЗ
Крестец	12				20	
наклон крестца	23	5	15(ОВ)	5	20	5
ширина в седалищных буграх	21	9	5(ОВ)	9	20	9
крепость поясницы	32	9			20	9
положение тазобедренного сустава	24	6			20	6
длина крестца					20	8
Мобильность	20				20	
выраженность скакательного сустава	5	8	10(К)	8	25	8
постановка задних конечностей (сбоку)	20	5	20(К)	5	30	5
постановка задних конечностей (сзади)	25	9	25(К)	9	30	9
локомоция (хромота)	25	9			0	9
постановка передних конечностей	10	7			15	7
Копыта	8				5	
угол копыта	25	7	45(К)	6	25	7
высота пятки	75	7			75	7
Тип телосложения	20				20	
рост	12	6	15(ОВ)	8	25	6
положение передней части	0	6			0	6
крепость телосложения, ширина груди	23	6	20(ОВ)	7	20	6
глубина тела	17	7	15(ОВ)	7	25	7
молочный тип	28	9	30(ОВ)	8	25	9
оценка упитанности	8	6			5	6
Вымя	40				35	
баланс вымени	4	5			4	5
глубина вымени	12	5		5	12	5
текстура вымени	14	9			14	9
центральная связка	14	9		9	14	9
прикрепление передних долей вымени	18	9		9	18	9

Категория/параметр	Канадская система		Российская система		Новая	
	УВ	ОЗ	УВ	ОЗ	УВ	ОЗ
расположение передних сосков	5	6		6	5	6
высота вымени сзади	10	9		9	10	9
ширина вымени сзади	12	9		9	12	9
расположение задних сосков	7	5		5	7	5
длина сосков	4	5		5	4	5

УВ – удельный вес категории или параметра, %; ОЗ – оптимальное (идеальное) значение параметра, балл; К, ОВ – подгруппы «Конечности» и «Общий вид» соответственно.

Система оценивает пять групп признаков: крестец, мобильность, копыта, тип телосложения, вымя - дает всестороннее представление о сильных и слабых сторонах каждого животного.

Группа «Крестец» состоит из пяти признаков: длина и наклон крестца, ширина в седалищных бугрях, крепость поясницы и положение тазобедренного сустава.

Важнейшим нововведением в практику линейной оценки стал показатель расположения тазобедренного сустава. Этот признак был включен в систему оценки с целью приведения ее в соответствие с европейской классификацией типов голштинской породы. В редакции приказа Министерства сельского хозяйства России от 28.10.2010 N 379, Об утверждении Порядка и условий проведения бонитировки племенного крупного рогатого скота молочного и молочно-мясного направлений продуктивности описание данного признака имеется в следующей формулировке: «Тазобедренные сочленения расположены несколько ниже маклоков, но выше седалищных бугров». Вследствие чего, данное описание распространилось во многие методические рекомендации. Однако данные не соответствует действительности. В изучаемом поголовье молочных коров и племенных быков ни у одного исследуемого животного не зафиксировано расположение тазобедренного сочленения выше седалищных бугров, в связи с чем в системе оценки молочного скота данный пункт рекомендуется исключить.

Наряду с шириной таза, большое значение имеет его длина. Этот признак является необязательным для оценки экстерьера в российской системе, однако в том случае, когда он измеряется, часто имеет отрицательный балл как у коров, так и у племенных быков голштинской породы [19, 20]. Длина таза так же, как и наклон крестца в частности определяют положение репродуктивных органов. Показатель SPS3 – матка и рога находятся за пределами тазовых костей, в брюшной полости присутствует у коров с коротким крестцом и высокими седалищными буграми относительно маклоков [21]. Длина крестца – важный параметр, влияющий на воспроизводительную функцию, строение репродуктивного тракта, поэтому необходимо перевести этот параметр из дополнительных в основную группу признаков с присвоением 20 % удельного веса и оптимальным значением в 8 баллов.

Группа «мобильность» характеризует строение конечностей животного и состоит из четырех признаков: выраженность скакательного сустава, постановка задних конечностей вид сбоку и сзади, постановка передних конечностей. Из перечисленных признаков первые три имеются в российской, и все четыре в канадской системе оценки. С 2020 г. наряду с параметром постановки передних конечностей в канадскую систему добавлен показатель походки животных, определяющий наличие хромоты. Существование этого признака в системе оценки допускает наличие данного заболевания и создаёт обыденность этому пороку, когда в разведение и селекцию должны быть допущены исключительно здоровые особи. К тому же заболевание «хромота» имеет наименьшую наследуемость, поэтому включение данного признака в систему оценки не рекомендуется.

Снижен удельный вес группы параметров «Копыта» – угол постановки копыт и высота пятки, определенные в отдельную группу в канадской системе. Данные характеристики имеют один из самых низких процентов наследуемости, является легко управляемым регулярными физическими профилактическими воздействиями – расчисткой копыт. При этом нормальный угол копыта может сопровождаться нежелательным углом в путовом суставе либо мягкой бабкой. Наиболее важными признаками являются постановка задних конечностей (вид сзади и сбоку). Именно эти параметры обуславливают постановку копыт и имеют высокий процент корреляции с молочной продуктивностью и воспроизводительной функцией, поэтому целесообразно повысить удельный вес указанных параметров с 20 % и 25 % до 30 % каждый.

Группа «тип телосложения» включает в себя следующие параметры: рост, крепость телосложения, ширина груди, глубина тела, молочный тип, оценка упитанности.

Рост является фактором, влияющим на эффективность кормления и содержания животного, его комфорт и благополучие, а также удобство и практичность при производстве молока. Предпочтение должно отдаваться гармоничному телосложению. Кроме того, высокий рост увеличивает расходы на содержание животного, затрудняет работу специалистам ветеринарно-зоотехнической службы. Коровы голштинской породы среднего роста демонстрируют более высокую эффективность производства молока и более длительную продолжительность жизни.

В подтверждение вышеизложенных фактов в нашем исследовании долгожительницами (возраст

10…12 лактаций) с достаточно высоким и стабильным уровнем молочной продуктивности оставались представительницы голштинской породы среднего роста, высота в холке которых варьировалась от 142 до 145 см (косая длина туловища 161…172 см.). Рост самых высоких коров достигал 150…154 в холке (1…2 лактации), косая длина туловища186…193 см [1].

Анализ признаков экстерьера племенных быков голштинской породы показывает, что средний показатель роста составляет +1,0 балл, таким образом, использование лучших племенных быков-производителей не приводит к снижению роста [10].

Поэтому в новой системе оценки перераспределены значения удельного веса для всех параметров, с понижением оптимального значения роста с 8 до 6 баллов. Также в соответствии с канадской системой оценки добавлен показатель оценки упитанности, определяющий уровень здоровья и продуктивности.

В группе «вымя» учтены все параметры, имеющиеся в российской системе оценки, и добавлены два параметра – баланс (положение дна вымени, ровно либо присутствует наклон) и текстура вымени (мягкость, податливость и эластичность).

Учитывая основную задачу – нивелировать негативные последствия отбора по молочной продуктивности, повлекшие за собой изменения в экстерьере, а также снижение срока хозяйственного использования, и направить внимание на здоровье и фертильность – удельный вес группы снижен с 40% до 35%. Повышение молочной продуктивности возможно за счёт улучшения существующих на предприятиях паратипических факторов.

Общий балл вычисляется по формуле:

$$ОЭ = \left(\frac{Об-|К-Об|}{Об}\cdot Ук\right) + \left(\frac{Об-|М-Об|}{Об}\cdot Ум\right) + \left(\frac{Об-|Ко-Об|}{Об}\cdot Уко\right) + \left(\frac{Об-|ТТ-Об|}{Об}\cdot Утт\right) + \left(\frac{Об-|В-Об|}{Об}\cdot Ув\right) - Z,$$

где

Об – оптимальный балл за группу;

$К, М, Ко, ТТ, В$ – фактический балл за группы: крестец, мобильность, копыта, тип телосложения, вымя соответственно;

Ук, Ум, Уко, Утт, Ув - удельный вес группы соответственно;

Z – сумма балов за пороки и недостатки, аналогично стандартной системе РФ. Фактический балл за группу вычисляется аналогично.

Обсуждение

Голштинская порода признана во всём мире ведущей молочной породой крупного рогатого скота и широко используется для улучшения продуктивных признаков других пород. Однако, многие авторы [3, 4, 5] отмечают сокращённый срок хозяйственного использования данной породы и преждевременную выбраковку по причинам нарушения репродуктивной функции, патологиям вымени и заболеваниям задних конечностей.

В условиях интенсификации молочного скотоводства отбор по экстерьерным признакам в течение многих лет оставался основным инструментом селекции. В частности, линейная оценка вымени применяется как ключевой критерий, влияющий на технологическую эффективность доения и молочную продуктивность. Наши результаты согласуются с литературными данными о том, что селекция, направленная преимущественно на увеличение удоев, может иметь нежелательные последствия для здоровья и репродуктивной способности животных. Это объясняется наличием антагонистических генетических связей между продуктивностью и фертильностью, что ограничивает одностороннюю селекцию и требует учёта корректирующих оценочных индексов.

Кроме того, следует учитывать анатомическую и функциональную взаимосвязь подвесной системы вымени с тазовым поясом, обуславливающим морфологию задних конечностей и репродуктивного тракта. Отбор преимущественно по параметрам вымени повышает предрасположенность к заболеваниям опорно-двигательного аппарата и ухудшает воспроизводительные и эксплуатационные качества животных.

Дополнительно, интенсификация молочного скотоводства посредством селекции увеличила габариты голштинской породы (объёмный организм вмещает увеличенные внутренние органы (рубец, печень, кишечник), что позволяет эффективнее перерабатывать больше корма). Однако в нашем исследовании долгожителями являлись коровы среднего роста, сохранившие стабильно высокую продуктивность. Авторы [7, 9, 10] отмечают увеличение роста относительно стандартов голштинской породы, снижение индекса костистости. Полученные данные подчёркивают необходимость многокритериального подхода в селекции и оценке экстерьера крупного рогатого скота голштинской породы, включающего показатели здоровья, фертильности и конституционально-морфологические характеристики наряду с продуктивностью. Практическая реализация такого подхода возможна через введение сбалансированной системы оценки, что позволит минимизировать антагонистические эффекты и продлить хозяйственное использование животных.

Предложенная новая система линейной оценки экстерьера становится актуальным инструментом, более точно отражающим морфологическую динамику современного поголовья. Снижение акцента на молочные признаки, которые достигли своего максимума, в пользу улучшения показателей, влияющих на здоровье и долголетие, соответствует современным трендам в селекции, ориентированным на устойчивость и благополучие животных.

Заключение

В ходе исследования решена задача адаптации системы линейной оценки экстерьера крупного рогатого скота голштинской породы к современным требованиям молочной селекции, генетики и

производственной практики. На основе сравнительного анализа результатов линейной оценки установлено, что устойчивый рост молочной продуктивности сопровождался выраженными морфологическими трансформациями. Зафиксировано увеличение линейных габаритов тела, снижение угла наклона крестца и каудальное смещение тазобедренного сустава. Выявленные изменения негативно влияют на анатомию репродуктивного тракта и биомеханику опорно-двигательного аппарата, что закономерно сокращает продуктивное долголетие и ухудшает общее состояние здоровья стада.

С целью минимизации указанных негативных последствий и продления срока хозяйственного использования животных разработана адаптированная система линейной оценки, интегрирующая базовые принципы отечественной методики и современной канадской классификации. Ключевым отличием предложенного подхода является перераспределение удельного веса оценочных групп: доля группы «Вымя» снижена с 40 % до 35 %, а группы «Крестец» повышена с 12 % до 20 %, с соответствующей корректировкой балльных шкал и диагностических критериев внутри смежных признаков. Данная оптимизация позволяет более точно отражать морфологическую динамику современного поголовья, усиливая селекционный акцент на функциональной устойчивости, правильности строения таза и постановки конечностей.

Внедрение предложенной системы в селекционно-племенную практику молочных хозяйств будет способствовать формированию стад с оптимальным балансом продуктивных и адаптивных признаков, повышению экономической эффективности производства и устойчивости популяций голштинского скота к интенсивным условиям эксплуатации.

Литература

1. Лефлер Т. Ф., Адушинов Д. С., Боярина О. А. Линейная оценка экстерьера коров голштинской породы по канадской системе // Вестник КрасГАУ. 2025. № 8(221). С. 156-165. doi:10.36718/1819-4036-2025-8-156-165.

2. Адушинов Д. С. Возможные причины, влияющие на продуктивное долголетие коров // Вестник ИрГСХА. 2022. № 109. С. 119-128. doi: 10.51215/1999-3765-2022-109-119-128.

3. Продуктивное долголетие коров и анализ причин их выбытия / И. А. Тихомиров, В. К. Скоркин, В. П. Аксенова и др. // Техника и технологии в животноводстве. 2016. № 1 (21). С. 64-72.

4. Причины выбытия коров в зависимости от происхождения / О. В. Горелик, А. А. Лавров, Ю. Е. Лаврова и др. // Аграрный вестник Урала. 2021. № 1 (204). С. 36-45. doi: 10.32417/1997-4868-2021-204-01-36-45

5. Шендаков А. И. Основные причины выбраковки коров в племенных стадах черно-пестрого скота орловской области // Вестник аграрной науки. 2022. № 1 (94). С. 65-70. doi: 10.17238/issn2587-666X.2022.1.65

6. Estimated genetic parameters for all genetically evaluated traits in Canadian Holsteins / G. A. Oliveira J., F. S. Schenkel, L. Alcantara et al // Journal of Dairy Science. 2021. Т. 104. No. 8. P. 9002-9015. doi: 10.3168/jds.2021-20227.

7. Бабайлова Г. П., Ковров А. В. Экстерьерные особенности коров черно-пестрой породы разных продуктивных типов телосложения и долей кровности по голштинской породе // Аграрная Россия. 2018. № 6. С. 34-37. doi: 10.30906/1999-5636-2018-6-34-37.

8. Сердюк Г. Н. Проблема продуктивного долголетия при голштинизации отечественных пород крупного рогатого скота и пути ее решения // Молочное и Мясное Скотоводство. 2015. № 6. С. 7-10.

9. Шаталов В. С., Томилин В. К., Кочуева Я. В. Экстерьер высокоинтенсивного молочного скота // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. 2013. № 91. С. 1238-1248.

10. Адушинов Д. С., Боярина О. А. Оценка племенных быков голштинской породы российской и зарубежной селекции // Аграрный вестник Урала. 2026. Т. 26. № 05. С. 838-850. doi: 10.32417/1997-4868-2026-26-05-838-850.

11. Новые методические подходы к оценке экстерьера коров молочных пород / И. Н. Коронец, Н. В. Климец, Ж. И. Шеметовец и др. // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства. 2016. № 19 (1). С. 341-349.

12. Татаркина Н. И., Свяженина М. А., Пономарева Е. А. Применение экстерьерной оценки в селекции крупного рогатого скота голштинской породы // Аграрный вестник Урала. 2023. Т. 23. № 10. С. 81-90. doi: 10.32417/1997-4868-2023-23-10-81-90

13. Баранов А. В. Проблемы сохранения биоразнообразия в животноводстве // Достижения науки и техники АПК. 2011. № 9. С. 21-22.

14. Мартынова Е. Н., Исупова Ю. В. Экстерьерные особенности и молочная продуктивность голштинизированных коров холмогорской породы разных генераций // Пермский аграрный вестник. 2018. № 1 (21). С. 125-131.

15. Линейная оценка экстерьера коров черно-пестрой и голштинской пород в северном регионе Казахстана / М. А. Свяженина, А. М. Рахимов, Ж. М. Касенов и др. // Главный зоотехник. 2017. №7. С. 13-19.

16. Молочная продуктивность и особенности экстерьера коров-первотелок голштинской породы черно-пестрой масти и голштинизированной черно-пестрой породы / С.О. Снигирев, С.А Ламонов, И.А. Скоркина и др. // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. 2023. №2 (73). С. 163-166.

17. Holstein Canada. 2021. Breakdown of traits. Available at: https://holstein.ca/Public/en/Services/Clas-sification/Breakdown_of_Traits. (дата обращения:04.08.2025г.)

18. Батанов С. Д., Старостина О. С., Шайдуллина М. М. Наследование и взаимосвязь экстерьерных параметров крупного рогатого скота черно-пестрой породы // Зоотехния. 2020. № 9. С. 11-15. doi 10.25708/ZT.2020.83.92.003.

19. Экстерьерная характеристика коров голштинской породы в условиях Северного Зауралья / О. М. Шевелёва, М. А Свяженина, С. Ф. Суханова и др. // Известия НВ АУК. 2022. №2 (66). С. 253-262. doi: 10.32786/2071-9485-2022-32.

20. Гридин В. Ф., Гридина С. Л., Григорьев В. Г. Актуальность длительного изучения влияния быков-производителей на экстерьерные показатели коров // Аграрный вестник Урала. 2012. № 6 (98). С. 28-31.

21. A reproductive tract scoring system to manage fertility in lactating dairy cows / C. D. Young, F. N. Schrick, K. G. Pohler, et al // Journal of Dairy Science. 2017. Vol. 100. No. 7. P. 5922–5927. doi: 10.3168/jds.2016-12288.

References

1. Lefler T. F., Adushinov D. S., Boyarina O. A. Linear assessment of Holstein cow conformation using the Canadian system // Vestnik of KrasSAU. 2025. No. 8(221). P. 156-165. doi:10.36718/1819-4036-2025-8-156-165.

2. Adushinov D. S. Potential factors influencing the productive longevity of cows // Vestnik of IrSAA. 2022. No. 109. P. 119-128. doi: 10.51215/1999-3765-2022-109-119-128.

3. Productive longevity of cows and analysis of culling reasons / I. A. Tikhomirov, V. K. Skorkin, V. P. Aksenova et al. // Machinery and Technologies in Livestock Farming. 2016. No. 1 (21). P. 64-72.

4. Reasons for cow culling based on the origin / O. V. Gorelik, A. A. Lavrov, Yu. E. Lavrova et al. // Agrarian Vestnik of the Urals. 2021. No. 1 (204). P. 36–45. doi: 10.32417/ 1997-4868-2021-204-01-36-45

5. Shendakov A. I. Main reasons for culling of cows in breeding herds of Black-and-White cattle in the Oryol region // Vestnik of Agrarian Science. 2022. No. 1 (94). P. 65-70. doi: 10.17238/issn2587-666X.2022.1.65

6. Estimated genetic parameters for all genetically evaluated traits in Canadian Holsteins / G. A. Oliveira J., F. S. Schenkel, L. Alcantara et al // Journal of Dairy Science. 2021. Vol. 104. No. 8. P. 9002-9015. doi: 10.3168/jds.2021-20227.

7. Babailova G. P., Kovrov A. V. Conformation characteristics of Black-and-White cows of different productive body types and Holstein blood proportions // Agrarian Russia. 2018. No. 6. P. 34-37. doi: 10.30906/1999-5636-2018-6-34-37.

8. Serdyuk G. N. The problem of productive longevity during the Holsteinization of domestic cattle breeds and ways to address it // Dairy and Beef Cattle Farming. 2015. No. 6. P. 7-10.

9. Shatalov V. S., Tomilin V. K., Kochueva Ya. V. Conformation of high-intensity dairy cattle // Polythematic Network Electronic Scientific Journal of Kuban State Agrarian University. 2013. No. 91. P. 1238–1248.

10. Adushinov D. S., Boyarina O. A. Evaluation of Holstein breeding bulls of Russian and foreign origin // Agrarian Vestnik of the Urals. 2026. Vol. 26. No. 05. P. 838–850. doi: 10.32417/1997-4868-2026-26-05-838-850.

11. New methodological approaches to the conformation assessment of dairy cows / I. N. Koronets, N. V. Klimets, Zh. I. Shemetovets et al. // Current Problems of Intensive Livestock Development. 2016. No. 19 (1). P. 341–349.

12. Tatarkina N. I., Svyazhenina M. A., Ponomareva E. A. Application of conformation assessment in Holstein cattle breeding // Agrarian Vestnik of the Urals. 2023. Vol. 23. No. 10. P. 81–90. doi: 10.32417/1997-4868-2023-23-10-81-90

13. Baranov A. V. Problems of biodiversity conservation in livestock farming // Achievements of Science and Technology of the AIC. 2011. No. 9. P. 21–22.

14. Martynova E. N., Isupova Yu. V. Conformation characteristics and milk productivity of Holsteinized Kholmogor cows of different generations // Perm Agrarian Vestnik. 2018. No. 1 (21). P. 125–131.

15. Linear assessment of the conformation of Black-and-White and Holstein cows in the northern region of Kazakhstan / M. A. Svyazhenina, A. M. Rakhimov, Zh. M. Kasenov et al. // Chief Zootechnician. 2017. No. 7. P. 13–19.

16. Milk productivity and conformation characteristics of first-calf Holstein cows and Holsteinized Black-and-White cows / S. O. Snigirev, S. A. Lamonov, I. A. Skorkina et al. // Vestnik of Michurinsk State Agrarian University. 2023. No. 2 (73). P. 163–166.

17. Holstein Canada. 2021. Breakdown of traits. Available at: https://holstein.ca/Public/en/Services/Classification/Breakdown_of_Traits. (access date: 04.08.2025).

18. Batanov S. D., Starostina O. S., Shaidullina M. M. Inheritance and interrelation of conformation parameters of Black-and-White cattle // Zootechnics. 2020. No. 9. P. 11–15. doi 10.25708/ZT.2020.83.92.003.

Conformation characteristics of Holstein cows in the Northern Trans-Urals region / O. M. Shevelyova, M. A. Svyazhenina, S. F. Sukhanova et al. // Proceedings of the Lower Volga Agro-University Complex. 2022. No. 2 (66). P. 253–262. doi: 10.32786/2071-9485-2022-32.

20. Gridin V. F., Gridina S. L., Grigoryev V. G. Relevance of long-term study of the influence of service bulls on cow conformation traits // Agrarian Vestnik of the Urals. 2012. No. 6 (98). P. 28-31.

21. A reproductive tract scoring system to manage fertility in lactating dairy cows / C. D. Young, F. N. Schrick, K. G. Pohler, et al // Journal of Dairy Science. 2017. Vol. 100 No. 7. P. 5922–5927. doi: 10.3168/jds.2016-12288.