

ЭКСТЕРЬЕР КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА ГЕРЕФОРДСКОЙ ПОРОДЫ В УСЛОВИЯХ СЕВЕРНОГО ЗАУРАЛЬЯ

Шевелёва Ольга Михайловна¹, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, заведующая кафедрой «Технологии производства и переработки продукции животноводства»

Бахарев Алексей Александрович¹, доктор сельскохозяйственных наук, доцент, директор института биотехнологии и ветеринарной медицины

Суханова Светлана Фаилевна², доктор сельскохозяйственных наук, профессор, заведующая лабораторией ресурсосберегающих технологий в животноводстве

¹ФГБОУ ВО Государственный аграрный университет Северного Зауралья

²ФГБОУ ВО Курганская государственная сельскохозяйственная академия имени Т.С.Мальцева 625003, г. Тюмень, улица Республики, дом 7. Телефон 46-16-43, 29-01-81 e-mail:acadagro@mail.ru 641300, Курганская область, Кетовский район, с.Лесниково, Курганская ГСХА

Ключевые слова: герефордская порода, экстерьер, коровы, линейный метод, промеры, индексы.

Показатели воспроизводства стада и качество полученного молодняка зависят от состояния маточного поголовья. Объектом исследования были коровы герефордской породы в возрасте 4, 5 и 6 лет. Линейную оценку производили по методике Шевелёвой О.М (2021). Измерение животных произведено общепринятыми методами. Промеры сравнивались с методикой оценки скота на отличимость, однородность и стабильность (ООС). Проведена бальная оценка экстерьера коров и определен комплексный класс коров за экстерьер в соответствии с Порядком и условиями бонитировки племенного крупного рогатого скота мясного направления продуктивности (2010). Результаты исследований обработаны биометрически по методике Н.А. Плохинского, 1969, 1970. Коровы герефордской породы характеризовались гармоничным телосложением. У полновозрастных коров увеличились все промеры туловища по сравнению с молодыми животными. Промер обхват груди увеличился на 11,7 см, глубина груди увеличилась на 2,6 см, ширина груди- на 2,8 ($P>0,999$), ширина в маклоках- на 3,7 см, ($P>0,999$), в тазобедренных сочленениях- на 3,7см, ширина в седалищных буграх -на 4,0 см, полуобхват зада- на 3,2 см ($P>0,999$). Оценка экстерьера коров по 100-бальной шкале свидетельствует о том, что оцененные животные имеют достаточно гармоничное телосложение, которое соответствует типу породы, но при этом полновозрастные коровы получили более низкие оценки за экстерьерные признаки. Установлено достоверное увеличение признаков линейной оценки с увеличением возраста. Глубина груди увеличилась на 0,94 балла, ширина груди- на 1,62, ширина в спине- на 0,55 баллов, ширина таза -на 1,4 ($P>0,999$), ширина груди -на 1,62, ширина таза- на 0,7 ($P>0,95$). Метод линейной оценки экстерьера является объективным, не требует дополнительного оборудования. Можно рекомендовать апробацию этого метода на других мясных породах скота и разработки более четкой инструкции по оценке экстерьера мясного скота линейным методом.

Введение

Значительным резервом повышения продуктивности мясного скотоводства является использование специализированных пород крупного рогатого скота [1, 2, 3]. В нашей стране в последние годы используется ряд европейских пород мясного направления продуктивности [4, 5, 6]. В Тюменской области используется несколько пород мясного направления продуктивности [7]. Одним из селекционных признаков коров мясного направления продуктивности является их тип телосложения [8, 9]. Тип телосложения формируется под влиянием наследственности и факторов внешней среды [10, 11]. Внутренние органы и ткани организма, создавая баланс в процессе обмена веществ, определяют взаимосвязь между различными частями и продуктивностью животных. Корова, предназначенная для племенных целей, должна обладать гармоничным телосложением, с выраженными жен-

скими признаками, здоровыми конечностями. Живая масса должна соответствовать породным показателям. Признаки, характеризующие телосложение мясного скота, хорошо наследуются, коэффициент наследуемости составляет 0,6-0,7 [12].

С учетом того, что признаки линейной оценки коррелируют с признаками фертильности коров, оценка экстерьера позволяет в мясном скотоводстве увеличить рентабельность отрасли.

В большинстве зарубежных стран для оценки экстерьера коров мясного направления продуктивности применяется линейный метод оценки экстерьера [13]. Экстерьер коров оценивают специально подготовленные оценщики по 12-18 признакам. Полученная оценка позволяет получить объективные данные об экстерьере коров и использовать проведенную оценку при разработке планов подбора. Линейная оценка

крупного рогатого скота мясного направления продуктивности еще не нашла широкого применения в современном селекционном процессе в Российской Федерации. В молочном скотоводстве линейная оценка скота широко используется, ее результаты учитываются при племенной работе со стадом [14]. Сельскохозяйственные предприятия, которые используют линейную оценку экстерьера, получают дополнительные данные для селекционной работы [15].

С учетом недостаточной изученности вопроса использования линейного метода оценки экстерьера коров мясного направления продуктивности подобные исследования являются актуальными.

Целью наших исследований было изучение экстерьерных особенностей коров герефордской породы при разведении в Северном Зауралье.

Задачи исследования:

-Провести апробацию метода линейной оценки крупного рогатого скота герефордской породы.

-Изучить экстерьерные особенности коров герефордской породы при разведении в условиях Северного Зауралья.

Материалы и методы исследований

Исследования проводили в ООО «Бизон» Тюменской области. Объектом исследования были коровы герефордской породы разного возраста. Всего было оценено 99 коров, в том числе 57 коров в возрасте 4 года, 11 коров - в возрасте 5 лет и 31 животное было в возрасте 6 лет.

Оценку производил один классификатор, животное было зафиксировано в станке, который расположен на твердой и ровной площадке. Оценка признаков экстерьера проводилась линейно, оценка варьирует от 1 до 9 балла. Крайние оценки означают экстремальное отклонение признака. Методика, по которой проводилась линейная оценка, приведена в статье О.М. Шевелевой (2021 г.) [16].

Одновременно с линейной оценкой произведено измерение животных. Измерение коров проводили в августе- сентябре при проведении бонитировки скота. При измерении были взяты следующие промеры тела: высота в холке и крестце, глубина груди, ширина груди, обхват груди, ширина в спине, в маклоках, в тазобедренных сочленениях, в седалищных буграх, косая длина туловища, косая длина зада, полуобхват зада. Промеры сравнивались с методикой оценки скота на отличимость, однородность и

стабильность (ООС) [17]. Используя полученные промеры, были вычислены индексы телосложения: длинноногости, растянутости, тазогрудной, грудной, сбитости, перерослости, шилозадости, массивности и мясности.

Проведена бальная оценка экстерьера коров и определен комплексный класс коров за экстерьер в соответствии с Порядком и условиями бонитировки племенного крупного рогатого скота мясного направления продуктивности (2010) [18].

Результаты исследований обработаны биометрически по методике Н.А. Плохинского, 1969, 1970 [19,20]. Обработка проведена при использовании программного пакета Microsoft Excel.

Описание признаков, по которым проводилась линейная оценка, представлена в таблице 1.

Таблица 1

Описание основных линейных оценок экстерьера мясного скота

№	Признак оценки	Крайнее значение	
		1	9
1	Рост	очень низкий	очень высокий
2	Крепость телосложения	очень слабое	крепкое и широкое
3	Глубина груди	мелкая	очень глубокое
4	Длина крестца	очень короткий	очень длинный
5	Ширина спины	очень узкая	очень широкая
6	Линия верха	не ровная	ровная
7	Длина спины	короткая	длинная
8	Ширина таза	очень узкий	очень широкий
9	Гармоничность	не гармоничное	гармоничное
10	Ширина груди	узкая	широкая
11	Положение таза	приподнятый	сильно свислый
13	Длина крестца	короткий	длинный
14	Окорок	слабо выражен	хорошо развит
15	Обмускуленность	очень слабая	очень сильная
16	Внутренняя сторона бедра	плохо обмускуленность	хорошо обмускуленно
17	Угол копыта	слишком острый, мене 30°	торцовое копыто
18	Ноги	слабые, саблистость	слабые, саблистостьслоновость

Результаты исследований

С учетом интенсификации отрасли мясного скотоводства, требования к животным для

Промеры коров герефордской породы разного возраста ($X \pm Sx$), см

Промер	Возраст коров, лет			ООС
	4 (n=57)	5 (n=11)	6 (n=31)	
Высота в холке	129,0 ±2,2	134,8 ±1,8 ²	133,8 ±1,00 ¹	
Высота в крестце	136,0 ±0,65	144,1 ±4,6 ¹	136,6 ±0,81	≤123
Глубина груди	69,1 ±0,29	70,5 ±0,52 ³	71,7 ±0,63 ³	≥79
Ширина груди	46,1 ±0,35	46,8 ±0,82	48,9 ±0,62 ³	≥56
Обхват груди	196,2 ±1,72	179,6 ±2,4	207,8 ±1,81	≥215
Ширина в спине	32,2 ±1,0	31,4 ±1,18	32,5 ±0,55	
Ширина в маклоках	52,7 ±0,50	52,2 ±2,59	56,4 ±0,55 ³	≥59
Ширина в тазобедренных сочленениях	43,0 ±0,7	46,3 ±1,32 ²	46,7 ±0,99 ³	
Ширина в седалищных буграх	30,0 ±0,35	33,1 ±1,7 ¹	34,0 ±0,76 ³	
Косая длина туловища (палкой)	155,1 ±2,07	155,2 ±1,58	156,9 ±2,33	151-154
Косая длина зада	57,9 ±0,58	49,3 ±2,8 ³	52,7 ±0,66 ³	≥55
Полуобхват зада				≥125
	103,0 ±0,34	106,0 ±2,3	106,2 ±0,5 ³	

Примечание – ¹P>0,95; ²P>0,99; ³P>0,999 по сравнению с возрастом 4 года, здесь и далее.

производства товарного и племенного молодняка возрастают [21]. Породы крупного рогатого скота совершенствуют в увеличении таких показателей, как интенсивность роста, воспроизводительные качества. За последние десятилетия изменилось представление о типе скота, который раньше считался идеальным. Отбор коров в мясном скотоводстве основан на получении максимальной прибыли от стада, где они разводятся. Коровы должны обладать хорошим телосложением, поэтому признаки экстерьера в мясном скотоводстве имеют большое значение.

В мясном скотоводстве параметры экстерьера определяют продуктивность животных. Очень важно для воспроизводства стада, чтобы коровы имели оптимальные размеры основных статей туловища, тип телосложения мясных коров связан с их воспроизводительными качествами и интенсивностью роста молодняка. Промеры коров герефордской породы представлены в таблице 2.

При анализе промеров коров мы провели сравнение с параметрами этих показателей, рекомендованными методикой оценки животных на отличимость, однородность и стабильность. Установлено, что промеры коров не достигли показателей, рекомендованных методикой оценки животных на отличимость, однородность и стабильность (ООС). Так, коровы в возрасте 6 лет имеют глубину груди меньше рекомендованной на 2,6 см, ширина груди - на 7,1 см, ширина в маклоках - на 2,6 см. Это частично объясняется тем, что стадо комплектовалось живот-

ными, завезенными из других регионов страны, животные были мелкого компактного типа. Племенная работа в последние десять лет велась на укрупнение типа телосложения, улучшение мясных форм.

У коров к возрасту 6 лет произошло увеличение всех промеров туловища. Значительно увеличилась грудная клетка, об этом свидетельствует промер обхват груди, который увеличился на 11,7 см, при этом глубина груди увеличилась на 2,6 см, ширина груди - на 2,8 (P>0,999). Для коров мясного направления продуктивности важно иметь широкий крестец и таз, промеры, характеризующие эти стати у коров, с возрастом увеличились: ширина в маклоках на 3,7 см (P>0,999), в тазобедренных сочленениях - на 3,7 см, ширина в седалищных буграх - на 4,0 см, полуобхват зада на 3,2 см (P>0,999).

При анализе индексов телосложения необходимо отметить гармоничное телосложение животных в разном возрасте. Достоверного изменения величины индексов в возрасте 5-ти лет установлено по индексам тазогрудному, сбитости, шилозадости, перерослости, массивности и мясности. Индексы телосложения представлены в таблице 3.

Порядком и условиями проведения бонитировки племенного крупного рогатого скота мясного направления продуктивности, утвержденного приказом Минсельхоза России от 2 августа 2010 года, предусмотрена шкала оценки экстерьера коров, основанная на 100-бальной системе. Результаты проведенной оценки коров

Таблица 3
Индексы телосложения коров герефордской породы, %

Индекс телосложения	Возраст коров, лет		
	4 года	5 лет	6 и старше
Длинноногости	46,3 ±2,72	47,7 ±1,4	46,4 ±0,46
Растянутости	120,2 ±1,2	115,1 ±1,11	117,2 ±0,24 ¹
Тазогрудной	87,5 ±2,15	89,7 ±2,2 ³	86,7 ±2,6
Грудной	66,7 ±0,51	66,3 ±2,4 ¹	68,2 ±0,84
Сбитости	126,5 ±0,64	122,1 ±0,32 ¹	132,5 ±0,21 ²
Перерослости	105,4 ±1,7	106,8 ±2,8 ²	106,9 ±0,59 ¹
Шилозадости	56,9 ±1,48	64,4 ±2,3 ²	60,2 ±3,48
Массивности	152,0 ±1,2	140,6 ±0,223 ³	155,4 ±0,41 ¹
Мясности	78,8 ±2,28	78,6 ±1,6 ³	79,3 ±0,32

Таблица 4
Оценка экстерьера коров (Порядок и условия проведения бонитировки), балл

Показатель	Возраст коров, лет		
	4 года	5 лет	6 лет и старше
Общий вид, развитие и выраженность типа породы	12,4 ±0,25	13,2 ±0,22 ²	12,1 ±0,18
Стати экстерьера: Голова и шея	4,5 ±0,15	4,7 ±0,21	4,6 ±0,15
Грудь	8,4 ±0,12	8,6 ±0,18	8,5 ±0,11
Холка, спина, поясница	12,5 ±0,12	11,5 ±0,17 ³	10,8 ±0,16 ³
Крестец	8,5 ±0,11	8,4 ±0,12	7,2 ±0,21 ³
Окорока	8,5 ±0,20	9,1 ±0,11 ¹	8,6 ±0,22
Вымя	12,4 ±0,5	12,3 ±0,10	12,6 ±0,15
Конечности	9,1 ±0,14	8,5 ±0,14 ³	8,1 ±0,14 ³
Итого	76,3 ±0,11	76,8 ±0,15 ³	72,8 ±0,14 ³

представлены в таблице 4.

Общая оценка экстерьера коров в возрасте 4 лет оказалась больше на 3,5 балла по сравнению с оценкой экстерьера в возрасте 6 лет ($P>0,999$). Это может свидетельствовать о том, что селекционная работа и создание условий при выращивании молодняка благотворно сказались на их экстерьерной оценке.

В возрасте 5 лет оценка достоверно меньше по сравнению с возрастом коров в 4 года по таким признакам, как холка, спина, поясница на 1,0 балл, конечности на 0,6 балла ($P>0,999$).

В возрасте 6-ти лет коровы по признакам оценки холка, спина, поясница, конечности и крестец также имеют достоверно более низкие оценки при сравнении с молодыми коровами ($P>0,999$). Мы также определили комплексный класс оценки коров по экстерьеру, в возрасте 4 и 5 лет соответствовал требованиям класса элита, средняя оценка экстерьера в возрасте 6-ти лет соответствовал только первому классу.

Таким образом, оценка экстерьера коров традиционно принятым способом свидетельствует о том, что в целом оцененные коровы имеют достаточно гармоничное телосложение, которое соответствует типу породы, но при этом полновозрастные коровы получили в среднем более низкие оценки за экстерьерные признаки. В ранее проведенных исследованиях коровы старших возрастов, как правило, имели более высокие оценки за экстерьер [22,23].

Линейная система оценки признаков телосложения, по мнению многих авторов, является объективной и наименее дорогостоящей. Современные ученые, которые изучают тип телосложения пород мясного скота, едины во мнении, что высокорослые животные во многом предпочтительнее для современного ведения отрасли. Рост животного характеризует формирование животных в определенном типе телосложения. Рост коров при линейной системе оценки в возрасте от 4-х до 6-ти летнего возраста увеличился с 4,5 до 5,1 ($P>0,95$). Полученные результаты представлены в таблице 5.

Большинство признаков линейной оценки у коров получили оптимальную оценку. В целом линейная система оценки экстерьера свидетельствует о гармоничном развитии животных, соответствии их породному типу телосложения. Большинство признаков коров в возрасте 4 года имеет оптимальную оценку экстерьера. Это свидетельствует о целенаправленной работе с животными в стаде. При сравнении показателей линейной оценки экстерьера в возрастном аспекте установлено достоверное увеличение признаков линейной оценки по некоторым параметрам. С 4 до 5 лет увеличилась оценка за глубину груди на 0,94 балла ($P>0,999$).

Животные стали более широкотелыми, так, оценка за показатели – ширина в спине увеличилась на 0,5 баллов, ширина таза -на 1,4 балла ($P>0,999$), ширина груди -на 0,81 балла ($P>0,95$), ширина таза -на 0,7 ($P>0,95$), по сравнению с возрастом 4 года.

Таким образом, апробация линейной системы оценки на коровах герефордской породы показала, что ее применение дает материал для селекционной работы со стадом крупного рогатого скота. Это подтверждает ранее проведенную апробацию метода линейной оценки экстерьера на других породах мясного скота, разводимых в Северном Зауралье. Это объективная оценка по четко разработанным параметрам. При сравнении показателей линейной оценки экстерьера в возрастном аспекте установлено

Таблица 5

Результаты линейной оценки, балл

Показатель	4 года	5 лет	6 и старше
Рост	4,5±0,24	3,65±0,61	5,1±0,31 ¹
Крепость телосложения	5,2±0,18	5,6±0,42	6,1±0,3 ²
Глубина груди	5,16±0,14	6,1±0,23 ³	6,1±0,3 ²
Длина крестца	5,0±0,20	5,8±0,35	5,5±0,3
Ширина спины	5,15±0,18	5,5±0,22 ¹	5,7±0,27
Линия верха	5,9±0,18	5,2±0,36 ¹	6,3±0,23
Длина спины	5,6±0,15	4,8±0,44 ¹	6,0±0,24
Ширина таза	4,8±0,16	6,2±0,41 ³	5,2±0,22
Гармоничность	5,9±0,18	5,8±0,64	6,4±0,24
Ширина груди	5,08±0,3	5,9±0,31 ¹	6,7±0,41 ³
Положение таза	6,1±0,13	5,4±0,33 ¹	6,0±0,16
Длина крестца	5,1±0,11	5,2±0,39	5,4±0,33
Окорок	5,6±0,17	5,6±0,32	5,2±0,33
Обмускуленность	5,0±0,2	5,11±0,40	5,9±0,25
Внутренняя сторона бедра	5,2±0,2	5,0±0,63	5,0±0,21
Угол копыта	4,9±0,14	5,0±0,23	4,7±0,22
Ноги	4,9±0,15	5,33±0,48	5,1±0,21

достоверное увеличение признаков линейной оценки по некоторым параметрам.

Животные стали более широкотельными, так, оценка за показатели – ширина в спине увеличилась на 0,5 баллов, ширина таза -на 1,4 ($P>0,999$), ширина груди -на 0,81($P>0,95$), ширина таза -на 0,7 ширина таза -на 0,7 ($P>0,95$) (по сравнению с возрастом 4 года).

Широкий обмен генетическим материалом является основным механизмом эволюции пород с учетом того, что коровы по своей природе являясь консервативной частью стада, воплощают тенденции наследственности. Улучшение генетического потенциала должно основываться на использовании методов, обеспечивающих увеличение численности коров, которые отличаются консерватизмом в передаче ценных качеств следующим поколениям. Исходя из этого, апробация линейной оценки скота породы герефордской позволяет заключить: эта оценка дает объективные данные для использования в селекционной работе. Полученные результаты линейной оценки экстерьерера подтверждаются результатами оценки экстерьерера скота, осуществленного другими методами. Но в то же самое время этот метод не требует дополнительного оборудования и дополнительных финансовых ресурсов. Необходимо в дальнейшем конкретизировать методику линейной оценки скота мясных пород, провести апробацию на других породах мясного скота и установить взаимосвязь экстерьерной оценки с признаками продуктивности животных.

Заключение

Проведенные исследования позволили установить, что оцениваемые коровы герефордской породы обладают гармоничным телосложением. Но при этом коровы не достигли показателей, рекомендованных методикой оценки животных на отличимость, однородность и стабильность (ООС). Так ,коровы в возрасте 6 лет имеют глубину груди меньше рекомендованной на 2,6 влсм, ширина груди -на 7,1см, ширина в маклоках -на 2,6 см.

Экстерьерные параметры коров меняются с возрастом. Так у полновозрастных коров произошло увеличение всех промеров туловища. Значительно увеличилась грудная клетка, об этом свидетельствует промер обхват груди, который увеличился на 11,7 см, при этом глубина груди увеличилась на 2,6 см, ширина груди -на 2,8 см ($P>0,999$), ширина в маклоках- на 3,7 см ($P>0,999$), в тазобедренных сочленениях -на 3,7 см, ширина в седалищных буграх- на 4,0 см, по-

люобхват зада -на 3,2 см ($P>0,999$). У животных также произошло увеличение высотных промеров.

Оценка экстерьерера коров по 100-бальной шкале позволила установить, что общая оценка экстерьерера молодых коров оказалась выше, чем экстерьерная оценка взрослых животных. Общая оценка экстерьерера коров в возрасте 4 года оказалась больше на 3,5 баллов по сравнению с оценкой экстерьерера в возрасте 6 лет ($P>0,999$). В возрасте 5 лет оценка достоверно меньше по сравнению с возрастом коров 4 года по таким признакам, как холка, спина, поясница на 1,0 балла, конечности на 0,6балла ($P>0,999$).

Апробация линейной оценки скота герефордской породы позволила установить возрастные различия при линейной оценке. Установлено достоверное увеличение признаков линейной оценки по некоторым параметрам. С 4 до 5 лет увеличилась оценка за глубину груди на 0,94 балла ($P>0,999$), ширину груди на 1,62 ($P>0,999$). Животные стали более широкотельными, так оценка за показатели – ширина в спине увеличилась на 0,5 баллов), ширина таза -на 1,4 ($P>0,999$), ширина груди на -0,81($P>0,95$), ширина таза- на 0,7($P>0,95$) (по сравнению с возрастом 4 года).

Библиографический список

1. Проект концепции устойчивого развития мясного скотоводства в Российской Федерации на период до 2030 года / Х. А. Амерханов, С.

А. Мирошников, Р. В. Костюк [и др.] // Вестник мясного скотоводства. -2017. - № 1(97). - С.7-12.

2. Государственная программа развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия : постановление Правительства Российской Федерации от 14 07. 2012 г. №717 : официальный сайт. - URL: <https://base.garant.ru/70210644/>

3. Kabitskaya, Y. A. Genetic diversity of cattle bred in territory of the tyumen region, Russia / Y. A. Kabitskaya, E. G. Boyko // Archives of Razi Institute. - 2021. - 76(3). – P. 681-690. - Doi:10.22092/ARI.2021.355325.1673

4. Шевелёва, О. М. Характеристика герфордской породы шведской и отечественной селекции / О. М. Шевелёва, Т. П. Креницина // Вестник Бурятской государственной сельскохозяйственной академии им. В.Р. Филиппова. - 2020. - № 2(59). - С. 114-120.

5. Шевелёва, О. М. Продуктивные и некоторые биологические особенности генофондной породы скота салерс в условиях Западной Сибири / О. М. Шевелёва, М. А. Часовщикова, С. Ф. Суханова // Siberian Journal of Life Sciences and Agriculture. - 2021. - 13(1). – P. 156-173. – URL:<https://doi.org/10.12731/2658-6649-2021-13-1-156-173>

6. Nei, M. Sampling variances of heterozygosity and genetic distance / M. Nei, A. K. Roychoudhury // J Genetics. – 76. – P. 379 – 390.

7. Шевелёва, О. М. Результаты использования породных ресурсов крупного рогатого скота при производстве говядины в Тюменской области / О. М. Шевелёва // Вестник АПК Ставрополя. - 2018. - № 2(30). - С. 97-101.

8. Шевелёва, О. М. Линейная оценка экстерьера крупного рогатого скота породы обрак в условиях Северного Зауралья / О. М. Шевелёва // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. - 2021. - № 3(89). – С. 256-259.

9. Оценка ремонтных бычков казахской белоголовой породы по собственной продуктивности / М. Б. Гумеров, О. В. Горелик, Д. К. Найманов, А. Т. Бисембаев // Главный зоотехник. - 2020. - № 3. - С. 9-15.

10. Свяженина, М. А. Линейная оценка быков-производителей по телосложению дочерей / М. А. Свяженина // Молочное и мясное скотоводство. - 2007. - № 4. - С. 21-23.

11. Особенности создания отрасли мясного скотоводства на востоке России / В. А. Солошенко, С. Н. Магер, Б. О. Инербаев, А. С. Дуров,

И. А. Храмцова // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. - 2021. - № 4(198). - С. 79-87.

12. Миниш, Г. Производство говядины в США: мясное скотоводств / Г. Миниш, Д. Фокс. – Москва : Агропромиздат, 1986. – 479 с.

13. Фоминцев, К. А. Экстерьерные особенности крупного рогатого скота породы обрак разных типов телосложения в условиях Северного Зауралья / К. А. Фоминцев, А. А. Бахарев // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. - 2018. - № 3(71). - С. 216-218.

14. Свяженина, М. А. Экстерьер голштинской породы / М. А. Свяженина // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. - 2019. - № 5(79). - С. 217-219.

15. Направление селекционного улучшения черно-пестрых пород крупного рогатого скота / В. И. Трухачев, С. А. Олейник, Н. З. Злыднев, А. А. Покотило, А. М. Ершов // Вестник АПК Ставрополя. - 2020. - № 4(40). -С. 52-55.

16. Шевелёва, О. М. Линейная оценка экстерьера крупного рогатого скота породы обрак в условиях Северного Зауралья / О. М. Шевелёва // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. - 2021. - № 3(89). - С. 256-259.

17. Методика проведения испытаний на отличимость, однородность и стабильность по крупному рогатому скоту // Сборник правовых и нормативных актов к федеральному закону «О селекционных достижениях». - ВНИИПлем, 1997. – 204 с.

18. Порядок и условия проведения бонитировки племенного крупного рогатого скота мясного направления продуктивности, утвержденные приказом Минсельхоза России от 2 августа 2010 г. № 270. – URL: <https://mcx.gov.ru/ministry/departments/departament-zhivotnovodstva-i-plemennogo-dela/industry-information/>

19. Плохинский, Н. А. Руководство по биометрии для зоотехников / Н. А. Плохинский. – Москва : Колос, 1969. – 256 с.

20. Плохинский, Н. А. Биометрия : монография / Н. А. Плохинский. – Москва : МГУ, 1970. - 367с.

21. A comparison of the milk yield and morphometrics of Irtys type Simmental cows and their Holstein and Simmental crosses in east Kazakhstan / A. M. Nusupov, A. A. Sambetbaev, B. Z. Kozhebaev, K. H. Nurzhanova, O. V. Gorelik // Biodiversitas. - 2021. - Т. 22, № 9. - P. 3663-3670.

22. Productive qualities of cattle depending

on the breed / S. F. Sukhanova, E. I. Alekseeva, N. A. Lushnikov [et al.] // J. The Turkish Online Journal of Design, Art and Communication. – 2018. – 3. – P. 419-427.

23. Бахарев, А. А. Особенности экстерьера лимузинской породы в период акклиматизации в условиях Северного Зауралья / А. А. Бахарев, О. М. Шевелёва // Молочное и мясное скотоводство. – 2017. – № 8. – С. 27-30.

CATTLE EXTERIOR OF HEREFORD BREED IN THE CONDITIONS OF THE NORTHERN TRANS-URAL

¹Sheveleva O.M., ¹Bakharev A.A., ²Sukhanova S.F.

¹State Agrarian University of the Northern Trans-Urals

²Kurgan State Agricultural Academy named after T.S. Maltsev

625003, Tyumen, Respubliki st., 7. Phone 46-16-43, 29-01-81 e-mail: acadagro@mail.ru
641300, Kurgan region, Ketovsky district, Lesnikovo v., Kurgan State Agricultural Academy

Key words: Hereford, conformation, cows, linear method, measurements, indexes.

Herd reproduction parameters and quality of the young animals depend on the state of the breeding stock. The object of the study was cows of Hereford breed at the age of 4, 5 and 6 years. Linear assessment was carried out by the method of O.M. Sheveleva (2021). Animals were measured by conventional methods. The measurements were compared with the method of assessing cattle for distinctness, uniformity and stability (DUS). A scoring assessment of the exterior of cows was carried out and a complex class of cows for exterior was determined in accordance with the Procedure and conditions for assessing breeding cattle of meat direction (2010). The research results were biometrically processed by the method of N.A. Plokhinsky, 1969, 1970. Hereford cows were characterized by a harmonious build. All body measurements of full-aged cows increased compared to young animals. Measurement of chest girth increased by 11.7 cm, chest depth - by 2.6 cm, chest width by 2.8 ($P > 0.999$), width in hook bones by 3.7 cm, ($P > 0.999$), in hip joints by 3.7 cm, width in ischial tuberosities by 4.0 cm, half-girth of the quarters by 3.2 cm ($P > 0.999$). Evaluation of the exterior of cows by a 100-point scale indicates that the evaluated cows have a fairly harmonious build that corresponds to the breed type, but concurrently, full-aged cows received a lower score for exterior traits. A significant increase of linear assessment signs with age increment was established. Chest depth increased by 0.94 points, chest width by 1.62, back width by 0.55 points, pelvic width by 1.4 ($P > 0.999$), chest width by 1.62, pelvic width by 0.7 ($P > 0.95$). The method of linear assessment of the exterior is objective and does not require additional equipment. It is possible to recommend approbation of this method on other cattle breeds and to develop clearer instructions for conformation assessment of beef cattle using linear method.

Bibliography:

1. Concept note of sustainable development of beef cattle breeding in the Russian Federation for the period up to 2030 / Kh. A. Amerkhanov, S. A. Miroshnikov, R. V. Kostyuk [and others] // *Vetnik of meat cattle breeding*. – 2017. – № 1(97). – P. 7-12.
2. State program for development of agriculture and regulation of the markets for agricultural products, raw materials and food: Decree of the Government of the Russian Federation of July 14, 2012 № 717: official website. – URL: <https://base.garant.ru/70210644/>
3. Kabitskaya, Y. A. Genetic diversity of cattle bred in territory of the tyumen region, Russia / Y. A. Kabitskaya, E. G. Boyko // *Archives of Razi Institute*. – 2021. – 76(3). – P. 681-690. – Doi:10.22092/ARI.2021.355325.1673
4. Sheveleva, O. M. Characteristics of Hereford breed of Swedish and domestic selection / O. M. Sheveleva, T. P. Krinitsina // *Vetnik of Buryat State Agricultural Academy named after V.R. Filippov*. – 2020. – № 2 (59). – P. 114-120.
5. Sheveleva, O.M. Productive and some biological features of the gene pool of Salers cattle breed in Western Siberia / O. M. Sheveleva, M. A. Chasovshchikova, S. F. Sukhanova // *Siberian Journal of Life Sciences and Agriculture*. – 2021. – 13(1). – P. 156-173. – URL: <https://doi.org/10.12731/2658-6649-2021-13-1-156-173>
6. Nei, M. Sampling variances of heterozygosity and genetic distance / M. Nei, A. K. Roychoudhury // *J Genetics*. – 76. – P. 379 - 390.
7. Sheveleva, O. M. Results of usage of cattle breed resources in beef production in Tyumen region / O. M. Sheveleva // *Vetnik of the AIC of Stavropol*. – 2018. – № 2 (30). – P. 97-101.
8. Sheveleva, O. M. Linear assessment of the exterior of obrak cattle in the conditions of the Northern Trans-Urals / O. M. Sheveleva // *Izvestiya of Orenburg State Agrarian University*. – 2021. – № 3(89). – P. 256-259.
9. Evaluation of repair bulls of Kazakh white-headed breed according to their own productivity / M. B. Gumerov, O. V. Gorelik, D. K. Naimanov, A. T. Bisembaev // *Chief livestock specialist*. – 2020. – № 3. – P. 9-15.
10. Svyazhenina, M. A. Linear assessment of servicing bulls according to the build of daughters / M. A. Svyazhenina // *Dairy and beef cattle breeding*. – 2007. – № 4. – P. 21-23.
11. Peculiarities of creating beef cattle breeding industry in the east of Russia / V. A. Soloshenko, S. N. Mager, B. O. Inerbaev, A. S. Durov, I. A. Khramtsova // *Vetnik of Altai State Agrarian University*. – 2021. – № 4 (198). – P. 79-87.
12. Minish, G. Beef production in the USA: beef cattle breeding / G. Minish, D. Fox. – Moscow: Agropromizdat, 1986. – 479 p.
13. Fomintsev, K. A. Exterior features of obrak cattle of different body types in the conditions of the Northern Trans-Urals / K. A. Fomintsev, A. A. Bakharev // *Izvestiya of Orenburg State Agrarian University*. – 2018. – № 3 (71). – P. 216-218.
14. Svyazhenina, M. A. The exterior of the Holstein breed / M. A. Svyazhenina // *Izvestiya of Orenburg State Agrarian University*. – 2019. – № 5(79). – P. 217-219.
15. The direction of selection improvement of black-and-white breeds of cattle / V. I. Trukhachev, S. A. Oleinik, N. Z. Zlydnev, A. A. Pokotilo, A. M. Ershov // *Vetnik of the AIC of Stavropol*. – 2020. – № 4(40). – P. 52-55.
16. Sheveleva, O. M. Linear assessment of the exterior of obrak cattle in the conditions of the Northern Trans-Urals / O. M. Sheveleva // *Izvestiya of Orenburg State Agrarian University*. – 2021. – № 3(89). – P. 256-259.
17. Method for testing for distinctness, uniformity and stability in cattle // *Collection of legal and regulatory acts to the federal law "On breeding achievements"*. – All-Russian Research Institute of Breeding, 1997. – 204 p.
18. The procedure and conditions for performance appraisal of pedigree cattle of meat direction of productivity, approved by order of the Ministry of Agriculture of Russia dated August 2, 2010 No. 270. – URL: <https://mcx.gov.ru/ministry/departments/departament-zhivotnovodstva-i-plemennogo-dela/industry-information/>
19. Plokhinsky, N. A. A guide to biometrics for livestock specialists / N. A. Plokhinsky. – Moscow: Kolos, 1969. – 256 p.
20. Plokhinsky, N. A. Biometrics: monograph / N. A. Plokhinsky. – Moscow: Moscow State University, 1970. – 367p.
21. A comparison of the milk yield and morphometrics of Irtysh type Simmental cows and their Holstein and Simmental crosses in east Kazakhstan / A. M. Nusupov, A. A. Sambetbaev, B. Z. Kozhebaev, K. H. Nurzhanova, O. V. Gorelik // *Biodiversitas*. – 2021. – V. 22, № 9. – P. 3663-3670.
22. Productive qualities of cattle depending on the breed / S. F. Sukhanova, E. I. Alekseeva, N. A. Lushnikov [et al.] // *J. The Turkish Online Journal of Design, Art and Communication*. – 2018. – 3. – P. 419-427.
23. Bakharev, A. A. Features of the exterior of the Limousin breed during the period of acclimatization in the conditions of the Northern Trans-Urals / A. A. Bakharev, O. M. Sheveleva // *Dairy and beef cattle breeding*. – 2017. – № 8. – P. 27-30.