

Никонова Елена Анатольевна^{*1}

доктор сельскохозяйственных наук, профессор,
Оренбургский государственный аграрный университет, Оренбург, Россия
nikonovaea84@mail.ru, ORCID ID: 0000-0003-0906-8362

Косилов Владимир Иванович²

доктор сельскохозяйственных наук, профессор,
Оренбургский государственный аграрный университет, Оренбург, Россия
Kosilov_vi@bk.ru, ORCID ID: 0000-0003-4754-1771

Насамбаев Едиге³

доктор сельскохозяйственных наук, профессор,
Западно-Казахстанский инновационно-технологический университет,
Уральск, Казахстан, nasamvaeve@mail.ru, ORCID ID 0000-0002-0995-7832

ВЕСОВОЙ РОСТ МОЛОДНЯКА КАЗАХСКОЙ БЕЛОГОЛОВОЙ ПОРОДЫ И ЕЕ ПОМЕСЕЙ С ГЕРЕФОРДАМИ

Аннотация. Установлено, что во все возрастные периоды помесные животные превосходили чистопородных по всем изучаемым показателям. При этом помеси II поколения всех подопытных групп отличались наибольшей величиной живой массы, абсолютного, среднесуточного прироста, относительной скорости роста. Достаточно отметить, что чистопородные бычки казахской белоголовой породы уступали помесным бычкам II и III групп по живой массе в годовалом возрасте соответственно на 14,5 кг (4,4%, $P < 0,001$) и 9,6 кг (2,9%, $P < 0,01$), чистопородные телки на 23,8 кг (9,4%, $P < 0,001$) и 13,4 кг (5,3%, $P < 0,01$), чистопородные бычки –кастраты на 20,7 кг (6,6 %, $P < 0,01$) и 14,3 кг (4,5 %, $P < 0,01$) в 15 мес. – на 21,4 кг (5,1%, $P < 0,001$) и 10,9 кг (2,6%, $P < 0,01$), на – 26,8 кг (8,6% $P < 0,01$) и 15,3 кг (9,9%, $P < 0,01$), на – 25,7 кг (6,6 % $P < 0,001$) и 17,1 кг (4,4 %, $P < 0,01$), в 18 мес. – на 27,2 кг (5,5%, $P < 0,001$) и 14,1 кг (2,8%, $P < 0,01$), на. – 35,2 кг (9,9%, $P < 0,01$) и 19,8 кг (5,6%, $P < 0,01$), на – 30,9 кг (6,7 %, $P < 0,001$) и 20,7 кг (4,4 %, $P < 0,001$) соответственно.

Полученные данные свидетельствуют, что степень проявления эффекта скрещивания помесных животных II групп ($\frac{1}{2}$ герефорд х $\frac{1}{2}$ казахская белоголовая) выше, чем у их помесных сверстников III групп ($\frac{3}{4}$ казахская белоголовая х $\frac{1}{4}$ герефорд), что подтверждается более высокой живой массой молодняка II групп во все периоды постнатального периода онтогенеза.

Ключевые слова. скотоводство, бычки, телки, бычки-кастраты, казахская белоголовая порода, герефорд, скрещивание, помеси, весовой рост, живая масса, абсолютный прирост.

Никонова Елена Анатольевна^{*1}

Ауыл шаруашылығы ғылымдарының докторы, профессор,
Орынбор мемлекеттік аграрлық университеті, Орынбор, Ресей.
nikonovaea84@mail.ru, ORCID ID: 0000-0003-0906-8362

Косилов Владимир Иванович²

Ауыл шаруашылығы ғылымдарының докторы, профессор,
Орынбор мемлекеттік аграрлық университеті, Орынбор, Ресей.
Kosilov_vi@bk.ru, ORCID ID: 0000-0003-4754-1771

Насамбаев Едиге³

ауыл шаруашылығы ғылымдарының докторы, профессор,
Батыс Қазақстан инновациялық-технологиялық университеті, Орал, Қазақстан
nasamvaeve@mail.ru, ORCID ID 0000-0002-0995-7832

**ҚАЗАҚТЫҢ АҚБАС ТҰҚЫМЫ ТӨЛІНІҢ ЖӘНЕ ОНЫҢ ГЕРЕФОРД
ТҰҚЫМЫМЕН БУДАНДАРЫНЫҢ САЛМАҚТЫҚ ӨСУІ**

Аңдатпа. Зерттеу нәтижелері бойынша барлық жас кезеңдерінде будан малдар зерттелген көрсеткіштердің барлығы бойынша таза тұқымды жануарлардан басым болғаны анықталды. Сонымен қатар тәжірибедегі барлық топтар арасында II буын будандарының тірілей салмағы, абсолюттік өсімі, тәуліктік орташа салмақ қосуы және салыстырмалы өсу қарқыны ең жоғары деңгейде болды.

Атап айтқанда, қазақтың ақбас тұқымының таза тұқымды бұқашықтары бір жасында II және III топтағы будан бұқашықтардан тиісінше 14,5 кг-ға (4,4%, $P < 0,001$) және 9,6 кг-ға (2,9%, $P < 0,01$) төмен болды. Таза тұқымды қашарлар сәйкесінше 23,8 кг-ға (9,4%, $P < 0,001$) және 13,4 кг-ға (5,3%, $P < 0,01$), ал таза тұқымды піштірілген бұқашықтар 20,7 кг-ға (6,6%, $P < 0,01$) және 14,3 кг-ға (4,5%, $P < 0,01$) кем болды.

15 айлық жасында таза тұқымды бұқашықтар II және III топтағы будандардан тиісінше 21,4 кг-ға (5,1%, $P < 0,001$) және 10,9 кг-ға (2,6%, $P < 0,01$), қашарлар 26,8 кг-ға (8,6%, $P < 0,01$) және 15,3 кг-ға (4,9%, $P < 0,01$), ал піштірілген бұқашықтар 25,7 кг-ға (6,6%, $P < 0,001$) және 17,1 кг-ға (4,4%, $P < 0,01$) төмен болды.

18 айлық жасында бұл айырмашылықтар сәйкесінше бұқашықтарда 27,2 кг (5,5%, $P < 0,001$) және 14,1 кг (2,8%, $P < 0,01$), қашарларда 35,2 кг (9,9%, $P < 0,01$) және 19,8 кг (5,6%, $P < 0,01$), ал піштірілген бұқашықтарда 30,9 кг (6,7%, $P < 0,001$) және 20,7 кг (4,4%, $P < 0,001$) болды.

Алынған мәліметтер будандастыру әсерінің II топтағы будан жануарларда ($\frac{1}{2}$ герефорд \times $\frac{1}{2}$ қазақтың ақбас тұқымы) III топтағы құрдас будандарға ($\frac{3}{4}$ қазақтың ақбас тұқымы \times $\frac{1}{4}$ герефорд) қарағанда жоғары деңгейде байқалатынын көрсетті. Мұны II топ төлдерінің постнаталдық онтогенездің барлық кезеңдерінде тірілей салмағының жоғары болуы дәлелдейді.

Кілт сөздер. мал шаруашылығы, бұқашықтар, қашарлар, піштірілген бұқашықтар, қазақтың ақбас тұқымы, герефорд, будандастыру, будандар, салмақтық өсу, тірілей салмақ, абсолюттік өсім.

Nikonova Elena Anatolevna^{*1}

Doctor of Agricultural Sciences, Professor,
Orenburg State Agrarian University, Orenburg, Russia
nikonovaea84@mail.ru, ORCID ID: 0000-0003-0906-8362

Kosilov Vladimir Ivanovich²

Doctor of Agricultural Sciences, Professor,

Orenburg State Agrarian University, Orenburg, Russia
Kosilov_vi@bk.ru, ORCID ID: 0000-0003-4754-1771

Nasambayev Edige³

Doctor of Agricultural Sciences, Professor,
West Kazakhstan Innovation and Technological University, Uralsk, Kazakhstan,
nasamvaeve@mail.ru, ORCID ID 0000-0002-0995-7832

WEIGHT GROWTH OF YOUNG KAZAKH WHITE-HEADER CATTE AND Their CROSSES WITH HEREFORDS

Abstract. It was found that at all ages, crossbred animals outperformed purebreds in all studied parameters. Moreover, the second generation crossbreeds of all experimental groups were distinguished by the highest live weight, absolute and average daily gain, and relative growth rate. It is sufficient to note that purebred Kazakh White-Headed bulls were inferior to the crossbred bulls of groups II and III in live weight at one year of age by 14.5 kg (4.4%, $P < 0.001$) and 9.6 kg (2.9%, $P < 0.01$), respectively, purebred heifers by 23.8 kg (9.4%, $P < 0.001$) and 13.4 kg (5.3%, $P < 0.01$), purebred castrated bulls by 20.7 kg (6.6%, $P < 0.01$) and 14.3 kg (4.5%, $P < 0.01$) at 15 months. – by 21.4 kg (5.1%, $P < 0.001$) and 10.9 kg (2.6%, $P < 0.01$), by – 26.8 kg (8.6% $P < 0.01$) and 15.3 kg (9.9%, $P < 0.01$), by – 25.7 kg (6.6% $P < 0.001$) and 17.1 kg (4.4%, $P < 0.01$), at 18 months. – by 27.2 kg (5.5%, $P < 0.001$) and 14.1 kg (2.8%, $P < 0.01$), by. – 35.2 kg (9.9%, $P < 0.01$) and 19.8 kg (5.6%, $P < 0.01$), by – 30.9 kg (6.7%, $P < 0.001$) and 20.7 kg (4.4%, $P < 0.001$), respectively.

The obtained data indicate that the degree of manifestation of the effect of crossing the crossbred animals of group II ($\frac{1}{2}$ Hereford x $\frac{1}{2}$ Kazakh White-Headed) is higher than that of their crossbred peers of group III ($\frac{3}{4}$ Kazakh White-Headed x $\frac{1}{4}$ Hereford), which is confirmed by the higher live weight of young animals of group II in all periods of the postnatal period of ontogenesis.

Keywords. cattle breeding, bulls, heifers, castrated bulls, Kazakh White-Headed breed, Hereford, crossing, crossbreeds, weight growth, live weight, absolute increase.

Введение. Мясные качества растущего молодняка оцениваются по совокупности признаков, но основным показателем прижизненной оценки является живая масса. Этот показатель, будучи породным и генетически обусловленным, играет ключевую роль. Удачное межпородное скрещивание позволяет получить помесный молодняк, который при создании оптимальных условий кормления и содержания отличается высокой интенсивностью роста и способностью набирать значительную живую массу. Поэтому для прогнозирования мясной продуктивности убойных животных необходимо проводить прижизненную оценку их мясных качеств [1-5].

Наряду с живой массой важное значение имеют показатели среднесуточного прироста, экстерьерные особенности животных и степень развития мускулатуры. Анализ этих признаков позволяет более объективно оценить потенциал молодняка и своевременно выявить животных с наиболее высокими продуктивными качествами. При этом особое внимание уделяется возрастной динамике роста, поскольку интенсивность формирования мышечной ткани в различные периоды онтогенеза оказывает существенное влияние на будущие мясные показатели.

Прижизненная оценка мясных качеств имеет большое практическое значение для селекционно-племенной работы и организации эффективного откорма. Своевременный

отбор животных с высокими темпами роста способствует повышению выхода мясной продукции и улучшению экономической эффективности производства. Кроме того, использование современных методов оценки позволяет прогнозировать убойные качества животных с высокой степенью точности, что способствует рациональному использованию кормовых ресурсов и повышению рентабельности отрасли животноводства [6-11].

Материал и методы исследования.

Для выполнения исследования из новорожденного молодняка были сформированы 6 групп бычков и 3 группы телок следующих генотипов: I – казахская белоголовая; II – ½ герефорд × ½ казахская белоголовая; III – ¼ казахская белоголовая × ¼ герефорд. В возрасте 3 месяцев половина бычков всех генотипических групп была подвергнута кастрации открытым методом.

Молодняк всех групп в подсосный период с рождения до 6 месяцев содержался по технологии «корова–теленки». После отъема от матерей животных переводили на механизированную откормочную площадку с организацией кормления и поения на выгульном дворе. Динамику живой массы изучали посредством ежемесячного взвешивания и расчета абсолютного прироста.

Результаты и их обсуждение.

Полученные результаты исследования указывают на влияние полового диморфизма на величину живой массы (табл. 1). При этом, если при рождении живая масса бычков различных генотипов находилась примерно на одном уровне, то к окончанию подсосного периода в возрасте 6 месяцев отмечалось превосходство помесных животных над чистопородными сверстниками.

Таблица 1- Тенденции изменения массы подопытных животных, кг

Возраст, мес.	Группа					
	I		II		III	
	показатель					
	$\bar{x} \pm S\bar{x}$	Cv	$\bar{x} \pm S\bar{x}$	Cv	$\bar{x} \pm S\bar{x}$	Cv
бычки						
Новорожденные	27,1±0,48	1,14	27,4±0,51	1,23	27,2±0,49	1,20
6	185,7±4,10	2,23	189,6±4,28	2,43	187,4±4,20	2,41
12	330,4±5,48	2,38	346,9±5,92	2,54	340,0±5,68	2,48
15	414,8±6,48	2,43	436,2±6,88	2,62	425,7±6,52	2,59
18	496,3±7,18	3,31	523,5±7,82	3,61	510,4±7,52	3,50
тёлки						
Новорожденные	26,2±0,41	1,14	28,1±0,55	1,18	27,0±0,52	1,21
6	150,0±2,01	2,04	168,9±2,040	2,14	160,9±2,21	2,11
12	253,3±3,82	3,94	277,1±3,99	4,10	266,7±3,90	5,18
15	311,6±6,24	5,10	338,4±7,11	6,02	326,9±7,06	5,92
18	356,7±7,31	6,11	391,9±8,81	6,89	376,5±86,62	6,24
бычки-кастраты						
Новорожденные	27,0±0,49	1,20	27,5±0,50	1,18	27,4±0,44	1,21
6	173,5±4,10	2,16	184,1±4,24	1,32	180,6±4,16	1,48
12	32,53±5,82	2,28	336,0±6,05	3,14	329,6±5,94	3,04

15	389,6±6,71	3,10	415,3±6,94	3,38	406,7±6,80	3,26
18	458,7±,07	3,81	489,6±7,90	3,46	479,4±7,61	3,30

В анализируемый возрастной период превосходство помесных бычков II и III групп по живой массе составило соответственно 3,9 кг (2,1%, $P < 0,01$) и 1,7 кг (0,9%, $P > 0,05$).

На момент рождения, телята казахской белоголовой породы оказались менее массивными, чем их помесные сверстницы из II и III групп. Разница составила 1,9 кг (7,3%) для второй группы и 0,8 кг (3,0%) для третьей. Эти начальные отличия в весе новорожденных объясняются положительным эффектом, возникающим при скрещивании разных пород.

В дальнейшем, влияние межпородного скрещивания на рост живой массы помесного молодняка становилось все более заметным. К шести месяцам, по окончании периода кормления молоком матери, помесные телята II группы (полукровные, сочетающие герефордскую и казахскую белоголовую породы) и III группы (с преобладанием казахской белоголовой породы с добавлением герефорда) значительно опережали по массе тела своих чистопородных аналогов казахской белоголовой породы. Преимущество в весе составило 16,9 кг (11,3%, $P < 0,01$) для второй группы и 10,9 кг (7,3%, $P < 0,01$) для третьей.

Установлено, что новорожденные чистопородные бычки казахской белоголовой породы I (контрольной) группы, подвергнутые кастрации в возрасте 2 месяцев, уступали помесным сверстникам II и III опытных групп по живой массе на 0,5 кг (12,9%, $P > 0,05$) и 0,4 кг (1,5%, $P > 0,05$) соответственно.

Аналогичная закономерность рангового распределения молодняка по живой массе сохранялась и в последующие возрастные периоды. Следует отметить, что к окончанию подсосного периода (6 месяцев) преимущество помесного молодняка II и III опытных групп над чистопородными животными I (контрольной) группы по изучаемому показателю составляло 10,6 кг (6,1%, $P < 0,05$) и 7,1 кг (4,1%, $P < 0,05$) соответственно.

Аналогичные межгрупповые различия по живой массе сохранялись и в более поздние возрастные периоды. Так, в годовалом возрасте чистопородные бычки казахской белоголовой породы уступали помесным животным II и III групп по массе тела соответственно на 14,5 кг (4,4%, $P < 0,001$) и 9,6 кг (2,9%, $P < 0,01$); телки — на 23,8 кг (9,4%, $P < 0,001$) и 13,4 кг (5,3%, $P < 0,01$); бычки-кастраты — на 20,7 кг (6,6%, $P < 0,01$) и 14,3 кг (4,5%, $P < 0,01$).

В возрасте 15 месяцев аналогичные различия составляли: у бычков — 21,4 кг (5,1%, $P < 0,001$) и 10,9 кг (2,6%, $P < 0,01$); у телок — 26,8 кг (8,6%, $P < 0,01$) и 15,3 кг (9,9%, $P < 0,01$); у бычков-кастратов — 25,7 кг (6,6%, $P < 0,001$) и 17,1 кг (4,4%, $P < 0,01$).

К 18-месячному возрасту превосходство помесных животных также сохранялось и составляло у бычков 27,2 кг (5,5%, $P < 0,001$) и 14,1 кг (2,8%, $P < 0,01$); у телок — 35,2 кг (9,9%, $P < 0,01$) и 19,8 кг (5,6%, $P < 0,01$); у бычков-кастратов — 30,9 кг (6,7%, $P < 0,001$) и 20,7 кг (4,4%, $P < 0,001$).

Полученные результаты свидетельствуют о более выраженном проявлении эффекта скрещивания у животных II группы ($\frac{1}{2}$ герефорд \times $\frac{1}{2}$ казахская белоголовая) по сравнению с III группой ($\frac{3}{4}$ казахская белоголовая \times $\frac{1}{4}$ герефорд), что подтверждается более высокими показателями живой массы на всех этапах постнатального онтогенеза. Так, помесные бычки III группы уступали сверстникам II группы по массе тела: в 6 месяцев — на 2,2 кг (1,2%, $P < 0,05$), в 12 месяцев — на 6,9 кг (2,0%, $P < 0,05$), в 15 месяцев — на 10,5 кг (2,5%, $P < 0,01$), в 18 месяцев — на 13,1 кг (2,6%, $P < 0,01$).

По группе телок преимущество животных II группы над аналогами III группы составило: в 6 месяцев — 8,8 кг (5,1%, $P < 0,05$), в 12 месяцев — 10,4 кг (3,9%, $P < 0,05$), в 15 месяцев — 11,5 кг (3,5%, $P < 0,05$), в 18 месяцев — 15,4 кг (7,1%, $P < 0,01$).

У бычков-кастратов разница в пользу полукровных помесей ($\frac{1}{2}$ герефорд \times $\frac{1}{2}$ казахская белоголовая) составляла: при рождении — 0,1 кг (0,4%, $P > 0,05$), в 6 месяцев — 3,5 кг (2,0%, $P < 0,05$), в 15 месяцев — 8,6 кг (2,1%, $P < 0,05$), в 18 месяцев — 10,2 кг (2,2%, $P < 0,01$).

Что касается половозрастной динамики живой массы, установлено, что при рождении достоверных различий между группами не выявлено, хотя наблюдалась тенденция к превосходству бычков над телками, что связано с проявлением полового диморфизма. В последующие возрастные периоды влияние пола на формирование живой массы усиливалось. Во все возрастные этапы бычки превосходили телок и бычков-кастратов по изучаемому показателю, тогда как телки характеризовались минимальными значениями живой массы.

Так, в 6 месяцев чистопородные бычки превосходили телок и бычков-кастратов I группы на 35,7 кг (23,8%, $P < 0,005$) и 12,2 кг (7,0%, $P < 0,001$); в 12 месяцев — на 77,1 кг (30,0%, $P < 0,001$) и 5,1 кг (1,5%, $P < 0,001$); в 15 месяцев — на 103,2 кг (33,1%, $P < 0,001$) и 25,2 кг (6,5%, $P < 0,001$); в 18 месяцев — на 139,6 кг (39,1%, $P < 0,001$) и 37,6 кг (8,2%, $P < 0,001$). При этом бычки-кастраты имели большую живую массу, чем телки в 6 мес на 23,5 кг (15,7%, $P < 0,001$), в 12 мес на 72,0 кг (28,4%), в 15 мес на 78 кг (25,0%, $P < 0,001$), в 18 мес на 102 кг (28,6%, $P < 0,001$).

В то же время помесные бычки ($\frac{1}{2}$ герефорд \times $\frac{1}{2}$ казахская белоголовая) II группы превосходили аналогов телок и бычков-кастратов этого же генотипа по живой массе в 6 мес на 20,7 кг (12,3%, $P < 0,001$) и на 5,5 кг (3,0%, $P < 0,001$), в 12 мес на 69,8 кг (25,2%, $P < 0,001$) и на 10,9 кг (3,2%, $P < 0,001$), в 15 мес на 97,8 кг (28,9%, $P < 0,001$) и на 20,9 кг (5,0%, $P < 0,001$), в 18 мес на 131,6 кг (33,6%, $P < 0,05$) и 33,9 кг (6,9%, $P < 0,001$). При этом бычки-кастраты превосходили телок в 6 мес на 15,2 кг (9,0%, $P < 0,001$), в 12 мес на 58,9 кг (21,3%, $P < 0,001$), в 15 мес — на 76,9 кг (22,7%, $P < 0,001$), в 18 мес на 97,7 кг (24,9%, $P < 0,001$).

Схожая тенденция наблюдалась по животным с генотипом $\frac{3}{4}$ казахская белоголовая \times $\frac{1}{4}$ герефорд. Так бычки превосходили телок и бычков-кастратов III группы в 6 мес на 26,5 кг (16,5%, $P < 0,01$), и на 6,8 кг (3,8%, $P < 0,001$), в 12 мес на 73,3 кг (27,5%, $P < 0,001$) и на 10,4 кг (3,1%, $P < 0,001$), в 15 мес на 98,8 кг (30,2%, $P < 0,001$) и на 19 кг (4,7%, $P < 0,001$), в 18 мес на 133,9 кг (35,6%, $P < 0,005$) и на 31 кг (6,5%, $P < 0,001$). При этом телки уступали бычкам-кастратам по живой массе в 6 мес на 19,7 кг (12,2%, $P < 0,001$), в 12 мес на 62,9 кг (23,6%, $P < 0,001$), в 15 мес на 79,8 кг (24,4%, $P < 0,001$), в 18 мес на 102,9 кг (27,3%, $P < 0,001$).

Интенсивность роста молодняка во многом характеризуется величиной абсолютного (валового) прироста живой массы. Характерно, что ранг распределения молодняка подопытных групп, установленный по живой массе, отмечался и по величине абсолютного (валового) ее прироста практически во все возрастные периоды (табл.2).

Таблица 2- Абсолютный прирост живой массы подопытных бычков, кг

Возрастной период, мес.	Группа					
	I		II		III	
	показатель					
	$\bar{x} \pm S\bar{x}$	Cv	$\bar{x} \pm S\bar{x}$	Cv	$\bar{x} \pm S\bar{x}$	Cv
Бычки						

0-6	158,6±8,94	7,13	162,2±9,74	7,28	160,2±9,51	7,08
6-12	144,7±9,11	7,42	157,3±10,01	7,56	152,6±9,21	7,50
12-15	84,4±4,12	6,10	89,3±4,43	6,14	85,7±4,40	6,10
15-18	81,5±4,32	4,12	87,3±4,40	4,23	84,7±4,36	4,20
0-18	469,2±10,14	5,24	496,1±10,52	5,38	483,2±14,32	5,26
Тёлки						
0-6	123,8±6,11	3,44	140,8±7,10	3,83	133,9±6,62	3,48
6-12	103,3±8,10	4,48	108,2±9,10	5,02	105,8±8,91	5,01
12-15	58,3±4,12	4,31	61,3±4,44	4,82	60,2±4,30	4,72
15-18	45,1±4,10	4,02	53,4±4,82	4,44	49,6±4,38	4,18
0-18	330,5±6,48	6,14	363,8±7,90	6,94	349,5±7,74	6,41
Бычки-кастраты						
0-6	146,5±8,10	8,14	156,6±9,14	8,26	153,2±8,31	8,19
6-12	141,8±8,60	9,10	151,9±9,43	9,44	148,7±9,02	8,36
12-15	74,3±4,20	3,44	79,3±5,18	3,81	77,1±5,04	3,70
15-18	69,1±4,92	3,64	74,3±5,14	3,77	72,7±5,06	3,70
0-18	431,7±10,21	4,23	462,1±11,8	5,04	452,0±11,04	4,68

Так чистопородные бычки казахской белоголовой породы уступали помесным сверстникам II и III опытных групп по величине изучаемого показателя в подсосный период от рождения до 6 мес соответственно на 3,6 кг (2,3%, $P < 0,05$) и 1,6 кг (1,0%, $P < 0,05$), в период с 6 до 12 мес. – на 12,6 кг (8,7%, $P < 0,01$) и 7,9 кг (5,5%, $P < 0,05$), с 12 до 15 мес. – 4,9 кг (5,8%, $P < 0,01$) и 1,3 кг (1,5%, $P < 0,05$), с 15 до 18 мес. – на 5,8 кг (7,1%, $P < 0,01$) и 3,2 кг (3,9%, $P < 0,05$), а за весь период выращивания от рождения до 18 мес – на 26,9 кг (5,7%, $P < 0,01$) и 14,0 кг (3,0%, $P < 0,05$).

При этом лидирующее положение по величине анализируемого показателя занимали полукровные помеси (½ герефорд х ½ казахская белоголовая) II опытной группы.

Особо следует отметить, что их превосходство над помесными сверстниками (¾ казахская белоголовая х ¼ герефорд) III опытной группы по абсолютному (валовому) приросту живой массы в подсосный период от рождения до 6 мес. составляло 2,0 кг (1,2%, $P < 0,05$), с 6 до 12 мес. – на 4,7 кг (3,1%, $P < 0,05$), с 12 до 15 мес. – на 3,6 кг (4,2%, $P < 0,05$), с 15 до 18 мес. – на 2,6 кг (3,1%, $P < 0,05$), а в период от рождения до 18 мес. – на 12,9 кг (2,7%, $P < 0,05$).

Было установлено, что в первые шесть месяцев жизни (период сосания) чистопородные телки казахской белоголовой породы отставали от помесных телок II и III опытных групп по общему приросту живой массы на 17,0 кг (13,7 %, $P < 0,01$), и 10,1 кг (8,2 %, $P < 0,05$) в период с 6 до 12 мес. – на 4,9 кг (4,7 %, $P < 0,05$), и 2,5 кг (2,4 %, $P > 0,05$), с 12 до 15 мес. – на 3,0 кг (5,1 %, $P < 0,05$) и 1,9 кг (3,3 %, $P > 0,05$), с 15 до 18 мес. – на 8,3 кг (18,4 %, $P < 0,01$) и 4,5 кг (10,0 %, $P < 0,05$), а за весь период выращивания от рождения до 18 мес. на 33,3 кг (10,1 %, $P < 0,01$) и 19,0 кг (5,7 %, $P < 0,05$).

Следует подчеркнуть, что телята II группы (½ герефорд х ½ казахская белоголовая), благодаря усиленному эффекту скрещивания, стабильно лидировали по абсолютному приросту живой массы во всех возрастных периодах. Так в подсосный период от

рождения до 6 мес. помесные сверстницы ($\frac{3}{4}$ казахская белоголовая х $\frac{1}{4}$ герефорд) III группы уступали им по уровню анализируемого показателя на 6,9 кг (5,1 %, $P < 0,05$), с 6 до 12 мес. – на 2,4 кг (2,3 %, $P > 0,05$), с 12 до 15 мес. – на 1,1 кг (1,8 %, $P > 0,05$), с 15 до 18 мес. – на 3,8 кг (7,7 %, $P < 0,05$), а за весь период выращивания от рождения до 18 мес. – на 14,3 кг (4,1%, $P < 0,05$). При анализе межгрупповых различий по абсолютному приросту живой массы по группе бычков-кастратов установлено, что разница в пользу помесного молодняка II и III опытных групп по величине изучаемого показателя в подсосный период от рождения до 6 мес. составляла соответственно 10,1 кг (6,9 %, $P < 0,01$), с 6 до 12 мес. – 10,1 кг (7,1 %, $P < 0,001$) и 6,9 кг (4,9 %, $P < 0,01$), с 12 до 15 мес. – 5,0 кг (6,7 %, $P < 0,01$) и 2,8 кг (3,8 %, $P < 0,05$), с 15 до 18 мес. – 5,2 кг (7,5 %, $P < 0,01$) и 3,6 кг (5,2 %, $P < 0,05$), а за весь период выращивания от рождения до 18 мес. – 30,4 кг (7,1 %, $P < 0,001$) и 20,3 кг (4,7 %, $P < 0,01$). При этом максимальной величиной абсолютного прироста живой массы отличались полукровные помеси.

Достаточно отметить, что, что разница в пользу полукровных помесей II группы по уровню изучаемого показателя в сравниваемой со сверстниками III опытной группы в подсосный период от рождения до 6 мес. составляла 3,4 кг (2,2 %, $P < 0,05$), с 6 до 12 мес. – 3,2 кг (2,2 %, $P < 0,05$), с 12 до 15 мес. – 2,2 кг (2,9 %, $P < 0,05$), с 15 до 18 мес. – 1,6 кг (2,3 %, $P > 0,05$), а за весь период выращивания от рождения до 18 мес. – 10,1 кг (2,2 %, $P < 0,05$).

Половые различия в динамике живой массы обусловили неодинаковую величину абсолютного прироста. Наиболее высокие показатели абсолютного прироста во всех генотипических группах наблюдались у бычков, минимальные — у телок, тогда как бычки-кастраты занимали промежуточное положение.

Следует отметить, что за весь период выращивания от рождения до 18-месячного возраста бычки превосходили телок по абсолютному приросту на 138,7 кг (41,9%), 132,3 кг (36,4%) и 133,7 кг (38,3%) по группам соответственно. По сравнению с бычками-кастратами их преимущество составило 37,5 кг (8,6%), 34,0 кг (6,9%) и 31,2 кг (6,9%) по тем же группам.

В целом молодняк всех групп отличались достаточно высоким уровнем среднесуточного прироста живой массы, как за отдельные возрастные периоды, так и за все время выращивания. Это свидетельствует о высоком генетическом потенциале мясной продуктивности подопытного молодняка.

Закключение. Скрещивание казахского белоголового и герефордского скота способствовало существенному повышению интенсивности роста помесного молодняка и достижению им достаточно высокой живой массы во все возрастные периоды. Это свидетельствует о перспективности использования в мясном скотоводстве апробируемого варианта межпородного скрещивания.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Косилов В. И., Юлдашбаев Ю. А., Никонова [и др.] Развитие костной системы молодняка бестужевской породы и ее помесей с симменталами // Аграрная наука. – 2024. – № 9. – С. 60-64.
2. Мироненко С. И., Косилов В. И., Никонова Е. А., Андриенко Д. А. Влияния двух-трехпородного скрещивания красного степного скота с англерами, симменталами и герефордами на убойные показатели молодняка // Вестник мясного скотоводства. – 2012. – № 2(76). – С. 39-43.
3. Завьялов, О. А. Особенности использования энергии у бычков казахской белоголовой породы в зависимости от сезонов их рождения / О. А. Завьялов, А.

В. Харламов, А. Г. Ирсултанов // Вестник мясного скотоводства. – 2007. – Т. 1, № 60. – С. 101-104.

4. Зырянова И. А., Никонова Е. А., Калякина Р. Г. Эффективность скрещивания крупного рогатого скота как фактор увеличения мясной продуктивности // Устойчивое развитие территорий: теория и практика : Материалы IX Всероссийской научно-практической конференции, Сибай, 24–26 мая 2018 года. – Сибай: Сибайский информационный центр - филиал ГУП РБ Издательский дом "Республика Башкортостан", 2018. – С. 56-58.

5. Косилов В. И., Харламов А. В., Никонова Е. А. и др. Пищевая и энергетическая ценность мясной продукции тёлочек разных генотипов // Животноводство и кормопроизводство. – 2023. – Т. 106, № 1. – С. 101-109.

6. Юлдашбаев Ю. А., Косилов В. И., Никонова Е. А. и др. Пищевая и энергетическая ценность мясной продукции телочек разных пород и разного направления продуктивности при интенсивном выращивании // Известия Тимирязевской сельскохозяйственной академии. – 2025. – № 5. – С. 135-147.

7. Ермолова Е. М., Ермолов С. М., Максимова Р. А. и др. Продуктивность и физико-химические свойства молока при использовании в рационе коров кормовых добавок // Аграрная наука. – 2026. – № 4. – С. 55-63.

8. Косилов В. И., Артамонов А. С., Никонова Е. А. Качество мясной продукции чистопородных и помесных бычков-кастратов // Вестник мясного скотоводства. – 2011. – Т. 3, № 64. – С. 65-78.

9. Фролов А. Н., Завьялов О. А., Харламов А. В. Особенности элементного состава шерсти и адаптационные способности тёлочек импортной селекции в зависимости от их продуктивности // Вестник мясного скотоводства. – 2016. – № 2(94). – С. 39-44.

10. В. И. Косилов, Е. А. Никонова, А. В. Харламов и др. Потребление и использование питательных веществ и энергии корма бычками-кастратами симментальской породы при скармливании кормовой добавки Ветоспорин-актив // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2018. – № 6(74). – С. 210-214.

11. Е. Насамбаев, Д.А. Дуимбаев, С.Д. Тюлебаев Мясная продуктивность бычков мясных пород различных генотипов // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2022. - №4 (96). С.247-253.

REFERENCES

1. Kosilov, V. I., Yuldashbaev, Yu. A., Nikonova, E. A. [i dr.] Razvitie kostnoj sistemy molodnyaka bestuzhevskoj porody i ee pomesej s simmentalami // Agrarnaya nauka. [Development of the skeletal system of young Bestuzhev cattle and its crossbreeds with Simmentals.]. – (2024): – № 9. – S. 60-64. – (In Rus)

2. Mironenko, S. I., Kosilov, V. I., Nikonova, E. A., Andrienko, D. A. Vliyaniya dvuh-trehporodnogo skreshchivaniya krasnogo stepnogo skota s anglerami, simmentalami i gerefordami na ubojnye pokazateli molodnyaka // Vestnik myasnogo skotovodstva. [Effects of two-three-breed crossing of Red Steppe cattle with Angeln, Simmental and Hereford breeds on slaughter performance of young cattle.]. – (2012): – № 2(76). – S. 39-43. – (In Rus)

3. Zav'yalov, O. A., Harlamov, A. V., Irsultanov, A. G. Osobennosti ispol'zovaniya energii u bychkov kazahskoj belogolovoj porody v zavisimosti ot sezonov ih rozhdeniya / O. A. Zav'yalov, A. V. Harlamov, A. G. Irsultanov // Vestnik

myasnogo skotovodstva. [Features of energy use in Kazakh whiteheaded steers depending on the seasons of their birth.]. – (2007): – Т. 1, № 60. – С. 101-104. – (In Rus)

4. Zyryanova, I. A., Nikonova, E. A., Kalyakina, R. G. Effektivnost' skreshchivaniya krupnogo rogatogo skota kak faktor uvelicheniya myasnoj produktivnosti // Ustojchivoe razvitie territorij: teoriya i praktika : Materialy IX Vserossijskoj nauchno-prakticheskoj konferencii, Sibaj, 24–26 maya 2018 goda. [Efficiency of cattle breeding as a factor of increasing meat productivity // Sustainable development of territories: theory and practice : Proceedings of the IX All-Russian Scientific and Practical Conference, Sibay, May 24–26, 2018.]. – Sibaj: Sibajskij informacionnyj centr - filial GUP RB Izdatel'skij dom "Respublika Bashkortostan", (2018): – С. 56-58. – (In Rus)

5. Kosilov, V. I., Harlamov, A. V., Nikonova, E. A. i dr. Pishhevaya i energeticheskaya cennost' myasnoj produkcii tyolok raznyh genotipov // Zhivotnovodstvo i kormoproizvodstvo. [Nutritional and energy value of meat products of heifers of different genotypes.]. – (2023): – Т. 106, № 1. – С. 101-109. – (In Rus)

6. Yuldashbaev, Yu. A., Kosilov, V. I., Nikonova, E. A. i dr. Pishhevaya i energeticheskaya cennost' myasnoj produkcii telok raznyh porod i raznogo napravleniya produktivnosti pri intensivnom vyrashchivanii // Izvestiya Timiryazevskoj sel'skohozyajstvennoj akademii. [Nutritional and energy value of meat products of heifers of different breeds and different production directions under intensive rearing.]. – (2025): – № 5. – С. 135-147. – (In Rus)

7. Ermolova, E. M., Ermolov, S. M., Maksimova, R. A. i dr. Produktivnost' i fiziko-himicheskie svojstva moloka pri ispol'zovanii v racione korov kormovyh dobavok // Agrarnaya nauka. [Productivity and physicochemical properties of milk when using feed additives in the diet of cows.]. – (2026): – № 4. – С. 55-63. – (In Rus)

8. Kosilov, V. I., Artamonov, A. S., Nikonova, E. A. Kachestvo myasnoj produkcii chistoporodnyh i pomesnyh bychkov-kastratov // Vestnik myasnogo skotovodstva. [Quality of meat production of purebred and crossbred steers.]. – (2011): – Т. 3, № 64. – С. 65-78. – (In Rus)

9. Frolov, A. N., Zav'yalov, O. A., Harlamov, A. V. Osobennosti elementnogo sostava shersti i adaptacionnye sposobnosti tyolok importnoj selekcii v zavisimosti ot ih produktivnosti // Vestnik myasnogo skotovodstva. [Features of elemental composition of hair and adaptive abilities of heifers of foreign selection depending on their productivity.]. – (2016): – № 2(94). – С. 39-44. – (In Rus)

10. Kosilov, V. I., Nikonova, E. A., Harlamov, A. V. i dr. Potreblenie i ispol'zovanie pitatel'nyh veshchestv i energii korma bychkami-kastratami simmental'skoj породы pri skarmlivanii kormovoj dobavki Vetosporin-aktiv // Izvestiya Orenburgskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. [Consumption and utilization of nutrients and feed energy by Simmental steers when feeding the Vetosporin-aktiv feed additive.]. – (2018): – № 6(74). – С. 210-214. – (In Rus)

11. Nasambaev, E., Duimbaev, D. A., Tyulebaev, S. D. Myasnaya produktivnost' bykov myasnyh porod razlichnyh genotipov // Izvestiya Orenburgskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. [Meat productivity of beef bulls of various genotypes.]. – (2022): – № 4 (96). – С. 247-253. – (In Rus)