

ВЕТЕРИНАРИЯ И ЗООТЕХНИЯ

Научная статья

УДК 636.2.033

doi: 10.55170/19973225_2023_8_4_96

**РОСТ И РАЗВИТИЕ ЧИСТОПОРОДНЫХ БЫЧКОВ РАЗНЫХ ПОРОД
И НАПРАВЛЕНИЙ ПРОДУКТИВНОСТИ**

Игорь Рамилевич Газеев¹, Сергей Владимирович Карамаев²✉, Хамит Харисович Тагиров³, Анна Сергеевна Карамаева⁴

^{1,3}Башкирский государственный аграрный университет, Уфа, Республика Башкортостан, Россия

^{2,4}Самарский государственный аграрный университет, Усть-Кинельский, Самарская область, Россия

¹gazeevigor@yandex.ru, <http://orcid.org/0000-0003-2746-8634>

²KaramaevSV@mail.ru✉, <http://orcid.org/0000-0003-2930-6129>

³tagirov-57@mail.ru, <http://orcid.org/0000-0002-8940-5631>

⁴annakaramaeva@rambler.ru, <http://orcid.org/0000-0002-0131-5042>

Цель исследований – повышение интенсивности выращивания чистопородных бычков разных пород и направлений продуктивности. Научно-хозяйственный опыт по теме исследований был проведен в условиях современных животноводческих комплексов Республики Башкортостан и Самарской области. Объектом исследований являлись чистопородные новорожденные бычки разных пород, из которых были сформированы группы по 15 голов в каждой: I группа – бычки черно-пестрой породы, II группа – голштинской породы молочного направления продуктивности, III группа – бестужевской породы комбинированного (молочно-мясного) направления продуктивности, IV группа – бычки калмыцкой породы, мясного направления продуктивности. В результате изучения интенсивности роста в онтогенезе бычков разных пород и направлений продуктивности установлено, что у животных молочного и комбинированного направления продуктивности при выращивании по технологии, принятой в молочном скотоводстве, наиболее высокие приросты живой массы отмечены в период с 12-месячного возраста, у бычков мясного направления продуктивности, при использовании нагула на заключительном откорме, наоборот, в период с 12- до 18-месячного возраста. При этом необходимо учитывать при разведении, что породы, в соответствии с биологическими и породными особенностями, значительно различаются по линейным промерам и это также оказывает влияние на их мясные качества. В результате в возрасте 18 мес. живая масса бычков голштинской породы была больше, чем у сверстников черно-пестрой породы – на 67,3 кг (14,6%), бестужевской – на 70,8 кг (15,5%), калмыцкой – на 33,9 кг (6,9%).

Ключевые слова: порода, направление продуктивности, бычки, живая масса, промеры.

Для цитирования: Газеев И. Р., Карамаев С. В., Тагиров Х. Х., Карамаева А. С. Рост и развитие чистопородных бычков разных пород и направлений продуктивности // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. 2023. №4. С. 96–103. doi: 10.55170/19973225_2023_8_4_96

VETERINARY MEDICINE AND ZOOTECHNICS

Original article

**GROWTH AND DEVELOPMENT OF PUREBRED BULLS OF DIFFERENT BREEDS
AND AREAS OF PRODUCTIVITY**

Igor R. Gazeev¹, Sergey V. Karamaev²✉, Hamit Kh. Tagirov³, Anna S. Karamaeva⁴

^{1,3}Bashkir State Agrarian University, Ufa, Russia

^{2,4}Samara State Agrarian University, Samara, Russia

¹gazeevigor@yandex.ru, <http://orcid.org/0000-0003-2746-8634>

²KaramaevSV@mail.ru✉, <http://orcid.org/0000-0003-2930-6129>

³tagirov-57@mail.ru, <http://orcid.org/0000-0002-8940-5631>

⁴annakaramaeva@rambler.ru, <http://orcid.org/0000-0002-0131-5042>

The purpose of the research is to increase the intensity of breeding purebred bulls of different breeds and directions of productivity. Scientific and economic experience on the research topic was conducted in the conditions of modern livestock complexes of the Republic of Bashkortostan and the Samara region. The object of research was purebred newborn bulls of different breeds, from which groups of 15 heads were formed in each: group I – Black-and-White bulls, group II – Holstein breed of dairy productivity, group III – Bestuzhev breed of combined (dairy-meat) productivity, group IV – Calmyk bulls, meat productivity direction. As a result of studying the intensity of growth in the ontogenesis of bulls of different breeds and directions of productivity, it was found that in animals of the dairy and combined directions of productivity when growing according to the technology adopted in dairy cattle breeding, the highest increases in live weight were noted in the period from 12 months of age, in bulls of the meat direction of productivity, when using feeding on the final fattening, on the contrary, in the period from 12 to 18 months of age. At the same time, it should be taken into account when breeding that breeds, in accordance with biological and breed characteristics, they differ significantly in linear dimensions and it also affects their meat qualities. As a result, at the age of 18 months, the live weight of bulls of the Holstein breed was higher than that of peers of the Black-and-White breed – by 67.3 kg (14.6%), Bestuzhevskaya – by 70.8 kg (15.5%), Kalmyk – by 33.9 kg (6.9%).

Keywords: breed, productivity direction, bulls, live weight, measurements.

For citation: Gazeev, I. R., Karamaev, S. V., Tagirov, H. H. & Karamaeva, A. S. (2023). Growth and development of purebred bulls of different breeds and areas of productivity. *Izvestiia Samarskoi gosudarstvennoi selskokhoziaistvennoi akademii (Bulletin Samara State Agricultural Academy)*, 4, 96–103 (in Russ.). doi: 10.55170/19973225_2023_8_4_96

Обеспечение населения страны мясом, как основным источником белка животного происхождения, является важнейшей задачей отрасли животноводства. При этом мяса в России всегда производилось меньше, чем требуется человеку в соответствии с медицинскими нормами. В 90-е годы XX века, когда сельское хозяйство в России находилось на пике развития, на душу населения производилось 75 кг мяса (при норме 82 кг). Это связано с тем, что в стране слабо было развито специализированное мясное скотоводство и 97,5% говядины производилось за счет скота молочного и комбинированного направлений продуктивности [1-5].

Смена экономических и социальных условий развития сельскохозяйственного производства, вступление России в ВТО привело к тому, что производство продукции животноводства оказалось нерентабельным. В результате обанкротилось и прекратило свою деятельность огромное количество сельскохозяйственных предприятий. С 1991 г. поголовье коров по регионам России сократилось в 8-11 раз, что привело к дефициту производства говядины около 50% и снижению потребления, в расчете на душу населения, вместо 35,3 кг по норме до 17,2 кг. В то же время, как отмечают ученые, потенциал мясной продуктивности крупного рогатого скота реализуется в нашей стране всего на 60-65%. Таким образом, на одну голову скота производится на 30-40% мяса меньше, чем можно было получить при полной реализации генетического потенциала существующих пород [6-12].

Ситуация, сложившаяся в сельскохозяйственном производстве, требует научного обоснования решения проблем и поиска возможностей повышения продуктивности наиболее распространенных в России пород крупного рогатого скота и увеличения производства продукции животноводства. Для этих целей Министерством сельского хозяйства РФ, при участии ведущих специалистов и ученых в области животноводства, разработан проект «Концепция устойчивого развития мясного скотоводства Российской Федерации до 2023 года». Ученые обеспокоены стремительным изменением численности пород крупного рогатого скота в стране. К причинам проблемы относят повышение интенсивности ведения скотоводства, возросшую экономическую самостоятельность хозяйств, односторонний подход в оценке существующих пород наемными управленцами и специалистами, принимающими решение. Поэтому, если не предпринять кардинальных мер по сохранению молочного скотоводства в России, то в ближайшие пять лет во всех категориях хозяйств поголовье коров молочного направления продуктивности сократится более чем на 400 тыс., а в мясном скотоводстве увеличится на 335 тыс. коров. Таким образом, предвидится значительное увеличение (с 13,8 до 18,4%) удельного веса животных специализированных мясных пород [13-16].

Цель исследований – повышение интенсивности выращивания чистопородных бычков разных пород и направлений продуктивности.

Задачи исследований – изучить динамику живой массы с возрастом и особенности экстерьера чистопородных бычков разных пород и направлений продуктивности.

Материал и методы исследований. Научно-хозяйственный опыт по теме исследований был проведен в условиях современных животноводческих комплексов Республики Башкортостан и Самарской области. Объектом исследований являлись чистопородные новорожденные бычки разных пород, из которых были сформированы группы по 15 голов в каждой: I группа – бычки черно-пестрой породы, II группа – голштинской породы молочного направления продуктивности, III группа – бестужевской породы комбинированного (молочно-мясного) направления продуктивности, IV группа – бычки калмыцкой породы, мясного направления продуктивности.

Взвешивание подопытных животных в группах проводили ежемесячно на напольных электронных весах. Расчет среднесуточных приростов живой массы и валового прироста за определенные периоды времени проводили по общепринятым в зоотехнии формулам. Измерение статей тела бычков проводили при помощи мерной палки Лидтина, циркуля Вилькенса и измерительной ленты.

Результаты исследований. Для производства молока и говядины в хозяйствах Российской Федерации разводят 58 пород крупного рогатого скота разного направления продуктивности. При этом каждая порода по-своему уникальна, так как имеет определенные морфологические, физиологические, биологические особенности, продуктивные и технологические качества, которые являются ее идентификаторами и позволяют отличить от других пород. Одним из таких признаков является живая масса, которая изменяется и с возрастом, и под влиянием различных паратипических факторов, но в рамках стандарта породы. Это дает возможность зоотехнической службе контролировать правильность роста и развития молодняка, соответствие условий кормления установленным нормам, здоровье животных (табл. 1).

Таблица 1

Динамика живой массы подопытных бычков с возрастом, кг

Возраст бычков, мес.	Порода			
	черно-пестрая	голштинская	бестужевская	калмыцкая
Новорожденные	36,3±0,37	43,6±0,34	32,8±0,43	30,2±0,33
3	111,6±0,68	131,5±0,83	106,7±0,65	94,1±0,59
6	182,1±1,12	208,4±1,36	171,5±0,98	159,1±0,84
9	255,1±1,49	289,7±1,98	236,3±1,24	226,3±1,35
12	330,7±2,14	376,8±2,45	308,8±1,85	299,8±1,78
15	399,0±2,98	455,6±3,38	384,4±2,63	398,5±2,69
18	460,2±3,67	527,5±4,72	456,7±3,58	493,6±3,93

Исследования показали, что животные изучаемых пород значительно различаются по экстерьеру, размерам тела и живой массе. У коров-матерей подопытных бычков после третьего отела живая масса в среднем составила: у черно-пестрой породы – 564 кг, голштинской – 657, бестужевской – 523, калмыцкой – 489 кг. При этом, масса плода при отеле была в рамках физиологической нормы, то есть по отношению к живой массе матери не превышала 7%, что обеспечило легкость отелов и отсутствие послеродовых осложнений. Отмечена тенденция, что по мере увеличения живой массы коров увеличивается относительная масса, что является нежелательным моментом, и селекционер в данной ситуации должен держать процесс под контролем. Установлено, что у наиболее мелкой калмыцкой породы масса плода относительно живой массы матери составила 6,18%, по мере укрупнения породы данный показатель увеличивался: у бестужевской породы – 6,27%, черно-пестрой – 6,44, голштинской 6,64%.

Очень важным фактором является то, что у молодняка изучаемых пород отмечена разная интенсивность роста в онтогенезе. У бычков первоначальная живая масса в возрасте 6 мес. (окончание молочного периода) увеличилась: у черно-пестрой породы в 5,0 раз, голштинской – в 4,8 раза, бестужевской – в 5,2 раза, калмыцкой – в 5,3 раза; в возрасте 12 мес. (окончание периода полового созревания), соответственно, в 9,1, 8,6, 9,4, 9,9 раза; в возрасте 18 мес. (окончание периода физиологического созревания) – в 12,7, 12,1, 13,9, 16,3 раза. В результате установлено, что у мелких пород интенсивность роста выше, чем у более крупных, но при этом живая масса бычков в изучаемые

возрастные периоды полностью соответствовала требованиям стандарта породы, сохраняя таким образом ее единообразие.

Самая крупная из числа изучаемых пород – голштинская, сохранила свое превосходство по живой массе на всех этапах выращивания. Разница в возрасте 6 мес., по сравнению с черно-пестрой породой составила 26,3 кг (14,4%; $P < 0,001$), с бестужевской – 36,9 кг (21,5%; $P < 0,001$), с калмыцкой – 49,3 кг (31,0%; $P < 0,001$), в возрасте 12 мес., соответственно – 46,1 кг (13,9%; $P < 0,001$); 68,0 кг (22,0%; $P < 0,001$); 77,0 кг (25,7%; $P < 0,001$), в возрасте 18 мес. – 67,3 кг (14,6%; $P < 0,001$); 70,8 кг (15,5%; $P < 0,001$); 33,9 кг (6,9%; $P < 0,001$).

В результате исследований установлено, что изучаемые породы, в зависимости от направления продуктивности, различаются по распределению интенсивности роста в разные возрастные периоды (табл. 2).

Таблица 2

Интенсивность увеличения массы тела подопытных бычков с возрастом

Возрастной период, мес.	Порода			
	черно-пестрая	голштинская	бестужевская	калмыцкая
Среднесуточные приросты массы тела, г				
0-3	836,7±18,9	976,7±21,4	821,1±17,5	710,0±15,8
3-6	783,3±16,8	854,4±20,7	828,9±17,8	722,2±16,1
6-9	811,1±17,9	903,3±21,1	720,0±16,6	746,7±16,7
9-12	840,0±18,3	967,8±21,9	805,6±17,3	816,7±17,6
12-15	758,9±15,6	875,6±20,3	840,0±18,2	1096,7±19,8
15-18	680,0±14,9	798,9±19,6	803,3±17,9	1056,7±20,1
0-18	785,0±17,4	896,1±17,8	803,1±17,6	858,1±18,3
Валовой прирост массы тела, кг				
0-3	75,3±1,9	87,9±2,5	73,9±2,1	63,9±1,8
3-6	70,5±2,1	76,9±2,3	74,6±2,2	65,0±1,9
6-9	73,0±2,2	81,3±2,4	64,8±1,9	67,2±2,1
9-12	75,6±2,4	87,1±2,6	72,5±2,0	73,5±2,3
12-15	68,3±2,1	78,8±2,3	75,6±2,3	98,7±2,7
15-18	61,2±2,0	71,9±2,1	72,3±2,2	95,1±2,5
0-18	423,9±4,8	483,9±5,7	433,7±4,6	463,4±4,8

В своих трудах С. В. Карамаев и др. [5, 7, 8] отмечают, что в молочном скотоводстве селекционная работа с породами направлена на повышение скороспелости животных, чтобы сократить период выращивания ремонтного молодняка и снизить связанные с этим непродуктивные затраты. При совершенствовании пород мясного и комбинированного направления продуктивности, наоборот, предпочтение отдается позднеспелости животных, чтобы получить зрелую, высококачественную говядину. При интенсивном выращивании молодняка комбинированных и мясных пород животные склонны в раннем возрасте к усиленному жиросложению и снижению прироста мышечной ткани, в результате чего получаем жирную говядину, которая в настоящее время не пользуется спросом у населения.

Вычисление среднесуточных приростов массы тела подопытных бычков показало, что у молочных пород самые высокие приросты массы тела были в первые 3 мес. после рождения, то есть в молочный период. Перевод полностью на корма растительного происхождения вызвал у телят стресс и, как следствие, снижение среднесуточных приростов: у черно-пестрой породы на 53,4 г (6,4%; $P < 0,05$), голштинской – на 122,3 г (12,5%; $P < 0,001$).

В период полового созревания интенсивность роста бычков увеличилась, с 6 до 9 мес. у черно-пестрой породы на 27,8 г (3,5%), голштинской на 48,9 г (5,7%), в период с 9 до 12 мес., соответственно, на 28,9 г (3,6%) и 64,5 г (7,1%; $P < 0,05$). В период физиологического созревания, что связано с усилением половой активности у бычков, среднесуточные приросты, снизились с 12- до 15-месячного возраста, соответственно, на 81,1 г (9,7%; $P < 0,01$) и 92,2 г (9,5%; $P < 0,01$), с 15 до 18 мес. – на 78,9 г (10,4%; $P < 0,01$) и 76,7 г (8,8%; $P < 0,05$).

У пород комбинированного и мясного направления продуктивности динамика среднесуточных приростов массы тела с возрастом складывалась иначе. Это, вероятней всего, обусловлено

технологией содержания и кормления бычков в базовых хозяйствах, так как выращивание проводилось в условиях, характерных для породы определенного направления продуктивности.

В группе бычков бестужевской породы отмечено распределение величины среднесуточных приростов массы тела по синусоиде. В молочный период (до 6-месячного возраста) среднесуточные приросты составили 821,1-828,9 г, затем с 6- до 9-месячного возраста наблюдается снижение интенсивности роста на 108,9 г (13,1%; $P < 0,001$), с 9- до 12-месячного возраста увеличение на 85,6 г (11,9%; $P < 0,01$), с 12- до 15-месячного – на 34,4 г (4,3%) и с 15- до 18-месячного возраста снова снижение на 36,7 г (4,4%).

Стабильное изменение приростов массы тела происходит у бычков калмыцкой породы. Самая низкая величина среднесуточного прироста отмечена в первые три месяца жизни телят, что, возможно, связано с невысоким уровнем молочной продуктивности коров-матерей. В период с 3 до 6 мес. среднесуточные приросты увеличились на 12,2 г (1,7%), с 6 до 9 мес. – на 24,5 г (3,4%), с 9 до 12 мес. – на 70,0 г (9,4%; $P < 0,01$), с 12 до 15 мес. – на 280,0 г (34,3%; $P < 0,001$), а в период с 15 до 18 мес. интенсивность роста снизилась на 40,0 г (3,6%).

За весь период выращивания от рождения до 18-месячного возраста самые высокие приросты массы тела были у бычков голштинской породы (869,1 г), самые низкие – у бычков черно-пестрой породы (785,0 г). При этом разница максимальной и минимальной величин прироста по периодам выращивания, в сравнении со средней величиной за весь период выращивания, составила у черно-пестрой породы, соответственно 55,0 г (7,0%; $P < 0,05$) и 105,0 г (15,4%; $P < 0,001$), у голштинской – 80,6 г (9,0%; $P < 0,01$) и 97,2 г (12,6%; $P < 0,001$), бестужевской – 36,9 г (4,6%) и 83,1 г (11,5%; $P < 0,01$), калмыцкой – 238,6 г (27,8%; $P < 0,001$) и 148,1 г (20,8%; $P < 0,001$).

Таким образом, наиболее равномерно распределены по периодам выращивания среднесуточные приросты массы тела у бычков бестужевской породы, а самые большие отклонения от среднего показателя отмечены у бычков калмыцкой породы. В соответствии с интенсивностью роста и равномерностью среднесуточных приростов массы тела по периодам выращивания у бычков всех изучаемых пород получены достаточно равномерные валовые приросты, в результате чего в возрасте 18 мес. животные черно-пестрой, бестужевской и калмыцкой пород соответствовали по живой массе категории экстра, а голштинской породы – категории прима.

Каждая отдельно взятая порода имеет определенные биологические, физиологические и продуктивные особенности. При этом внешний вид, обусловленный особенностями развития статей тела животного, является визитной карточкой породы и позволяет безошибочно идентифицировать ее представителей (табл. 3).

Таблица 3

Промеры тела подопытных бычков в возрасте 18 месяцев, см

Промер	Порода			
	черно-пестрая	голштинская	бестужевская	калмыцкая
Высота в холке	131,8±0,93	139,4±0,98	126,5±0,87	124,3±0,81
Высота в крестце	137,6±0,99	143,6±1,12	134,4±0,92	129,8±0,85
Косая длина туловища	157,8±1,37	167,3±1,29	151,2±1,13	151,9±1,26
Ширина груди	38,6±0,59	44,6±0,54	41,8±0,84	43,5±0,73
Глубина груди	68,8±0,72	72,9±0,63	67,3±0,69	68,6±0,64
Обхват груди за лопатками	186,7±1,49	198,6±1,31	189,5±1,53	191,6±0,37
Ширина в маклаках	42,6±0,43	47,4±0,39	42,9±0,46	44,3±0,42
Ширина в тазобедренных сочленениях	43,5±0,45	48,8±0,43	44,6±0,48	44,9±0,45
Ширина в седалищных буграх	22,8±0,16	24,6±0,19	23,7±0,21	25,4±0,17
Полуобхват зада	113,4±0,76	118,9±0,84	118,6±0,79	121,5±0,65
Обхват пясти	18,3±0,11	20,1±0,08	18,8±0,10	19,2±0,12

При внедрении в скотоводстве интенсивной технологии производства молока не вызывает сомнения факт, что только от крупных животных можно получить большое количество продукции в виде молока и говядины. В связи с этим производители отдадут предпочтение разведению крупных пород скота.

Используя для производства говядины бычков пород разного направления продуктивности, очень важно учитывать, что животные в связи с породными особенностями значительно

различаются по величине и пропорциям статей тела, а в результате и по мясным качествам. Голштинская порода является одной из самых крупных среди скота молочного и мясного направления продуктивности, черно-пестрая, бестужевская и калмыцкая относятся к породам среднего размера.

Измерение статей тела бычков в возрасте 18 мес. показало, что у животных голштинской породы высота в холке была больше, чем у черно-пестрой породы на 7,6 см (5,8%; $P < 0,001$), бестужевской – на 12,9 см (10,2 см; $P < 0,001$), калмыцкой – на 15,1 см (12,2%; $P < 0,001$), косая длина туловища, соответственно, на 9,5 см (6,0%; $P < 0,001$), 16,1 см (10,6%; $P < 0,001$), 15,4 см (10,1%; $P < 0,001$).

Промеры ширины и глубины туловища характеризуют мясные формы и качества животных. У молочных пород глубокое, но менее широкое туловище, у мясного скота туловища более широкое бочкообразной формы. При этом бычки голштинской породы, имея более крупные размеры тела, превосходили по ширине груди сверстников черно-пестрой породы на 6,0 см (15,5%; $P < 0,001$), бестужевской породы – на 2,8 см (6,7%; $P < 0,01$), калмыцкой – на 1,1 см (2,5%), по глубине груди, соответственно, на 4,1 см (6,0%; $P < 0,001$), 5,6 см (8,3%; $P < 0,001$), 4,3 см (6,3%; $P < 0,001$), по обхвату груди за лопатками (характеризует также обмускуленность грудной части туловища) – на 11,9 см (6,4%; $P < 0,001$), 9,1 см (4,8%; $P < 0,001$), 7,0 см (3,7%; $P < 0,001$).

Промеры статей тазобедренной части туловища характеризуют выполненность мясных форм животных. У бычков молочного направления задняя часть туловища была хуже выполнена и обмускулена, но при этом животные голштинской породы превосходили по ширине в маклаках сверстников черно-пестрой породы на 4,8 см (11,3%; $P < 0,001$), бестужевской – на 4,5 см (10,5%; $P < 0,001$), калмыцкой – на 3,1 см (7,0%; $P < 0,001$), по ширине в тазобедренных сочленениях, соответственно, на 5,3 см (12,2%; $P < 0,001$), 4,2 см (9,4%; $P < 0,001$), 3,9 см (8,7%; $P < 0,001$). При этом ширина в седалищных буграх была больше у бычков калмыцкой породы, по сравнению с черно-пестрой – на 2,6 см (11,4%; $P < 0,001$), голштинской – на 0,8 см (3,3%; $P < 0,01$), бестужевской – на 1,7 см (7,2%; $P < 0,001$), полуобхват зада (промер Грегори), соответственно, на 8,1 см (7,1%; $P < 0,01$), 2,6 см (2,2%; $P < 0,05$), 2,9 см (2,5%; $P < 0,01$).

Заключение. В результате изучения интенсивности роста в онтогенезе бычков разных пород и направлений продуктивности установлено, что у животных молочного и комбинированного направления продуктивности при выращивании по технологии, принятой в молочном скотоводстве, наиболее высокие приросты живой массы отмечены в период с 12-месячного возраста, у бычков мясного направления продуктивности, при использовании нагула на заключительном откорме, наоборот, в период с 12- до 18-месячного возраста. При этом необходимо учитывать при разведении, что породы, в соответствии с биологическими и породными особенностями, значительно различаются по линейным промерам и это также оказывает влияние на их мясные качества. В результате в возрасте 18 мес. живая масса бычков голштинской породы была больше, чем у сверстников черно-пестрой породы – на 67,3 кг (14,6%), бестужевской – на 70,8 кг (15,5%), калмыцкой – на 33,9 кг (6,9%).

Список источников

1. Амерханов Х. А. Сохранение и развитие генофондных пород сельскохозяйственных животных – основа продовольственной независимости России // Молочное и мясное скотоводство. 2022. №6. С. 3–5.
2. Батанов С. Д., Старостина О. С., Атнабаева Н. А., Лекомцев М. М. Промышленное скрещивание как основной резерв получения высококачественной говядины в молочном скотоводстве // Молочное и мясное скотоводство. 2022. №5. С. 13–16.
3. Герасимов Н. П., Джуламанов К. М., Лебедев С. В. Использование внутривидовых племенных ресурсов при селекции герефордского скота : монография. Оренбург : Агенство Пресса, 2020. 369 с.
4. Забаирова Л. А., Исаков Р. С., Тагиров Х. Х. Технологические приемы повышения производства и качества говядины : монография. Уфа : Башкирская энциклопедия, 2021. 164 с.
5. Карамеев С. В., Матару Х. С., Валитов Х. З., Карамеева А. С. Мандолонгская порода скота – впервые в России : монография. Кинель : РИО Самарской ГСХА, 2017. 185 с.
6. Дунин И. М., Тяпугин С. Е., Мещеров Р. К., Ходыков В. П. Состояние мясного скотоводства в Российской Федерации: реалии и перспективы // Молочное и мясное скотоводство. 2020. №2. С. 2–7.

7. Карамаев С. В., Карамаева А. С., Валитов Х. З. Мясная продуктивность чистопородных и помесных бычков калмыцкой и мандолонгской пород // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. 2022. №2. С. 38–45.
8. Карамаев С. В., Матару Х. С., Валитов Х. З., Карамаева А. С. Продуктивные качества молодняка мандолонгской породы // Молочное и мясное скотоводство. 2017. №1. С. 19–22.
9. Карамаев С. В., Матару Х. С., Китаев Е. А. Мандолонгская порода – впервые в России // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. 2014. №3(27). С. 99–102.
10. Матару Х. С., Карамаев С. В. Рост и развитие молодняка мандолонгской породы крупного рогатого скота // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. 2015. №1. С. 78–81.
11. Смакуев Д. Р., Шевхужев А. Ф. Мясная и молочная продуктивность крупного рогатого скота абердин-ангусской и симментальской породы в условиях Северного Кавказа : монография. Ставрополь : Сервисшкола, 2022. 432 с.
12. Хакимов И. Н., Мударисов Р. М. Сортовой состав туш молодняка герефордской породы разных генотипов // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. 2018. №1. С. 8–13.
13. Амерханов Х. А., Мирошников С. А., Костюк Р. В., Дунин И. М., Легошин Г. П. Проект «Концепции устойчивого развития мясного скотоводства Российской Федерации до 2023 года» // Вестник мясного скотоводства. 2017. №1(97). С. 7–12.
14. Хакимов И. Н., Мударисов Р. М., Акимов А. Л. Зависимость упитанности мясного скота от живой массы и ее коррекция уровнем кормления // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. 2018. №1. С. 19–26.
15. Чинаров В. И. Племенные ресурсы мясного скотоводства России // Молочное и мясное скотоводство. 2020. №5. С. 2–5.
16. Чинаров В. И. Количественный и породный состав крупного рогатого скота в России // Молочное и мясное скотоводство. 2022 №4. С. 9–13.

References

1. Amerkhanov, H. A. (2022). Preservation and development of gene pool breeds of agricultural animals - the basis of food independence of Russia. *Molochnoe i miasnoe skotovodstvo (Dairy and Beef Cattle Farming)*, 6, 3–5 (in Russ.).
2. Batanov, S. D., Starostina, O. S., Atabayeva, N. A. & Lekomtsev, M. M. (2022). Industrial crossing as the main reserve for obtaining high-quality beef in dairy cattle breeding. *Molochnoe i miasnoe skotovodstvo (Dairy and Beef Cattle Farming)*, 5, 13–16 (in Russ.).
3. Gerasimov, N. P., Dzhulamanov, K. M. & Lebedev, S. V. (2020). *The use of inbred tribal resources in the breeding of Hereford cattle*. Orenburg : Agency Press (in Russ.).
4. Zabairova, L. A., Iskhakov, R. S. & Tagirov, H. H. (2021). *Technological techniques for improving the production and quality of beef*. Ufa : Bashkir Encyclopedia (in Russ.).
5. Karamaev, S. V., Mataru, H. S., Valitov, H. Z. & Karamaeva, A. S. (2017). *Mandolong cattle breed – for the first time in Russia*. Kinel : PC Samara SAA, 185 (in Russ.).
6. Dunin, I. M., Tyapugin, S. E., Meshcherov, R. K. & Khodykov, V. P. (2020). The state of beef cattle breeding in the Russian Federation: realities and prospects. *Molochnoe i miasnoe skotovodstvo (Dairy and Beef Cattle Farming)*, 2, 2–7 (in Russ.).
7. Karamaev, S. V., Karamaeva, A. S. & Valitov, H. Z. (2022). Meat productivity of purebred and mixed calves of Kalmyk and Mandolong breeds. *Izvestiia Samarskoi gosudarstvennoi selskokhoziaistvennoi akademii (Bulletin Samara state agricultural academy)*, 2, 38–45 (in Russ.).
8. Karamaev, S. V., Mataru, H. S., Valitov, H. Z. & Karamaeva, A. S. (2017). Productive qualities of the young Mandolong breed. *Molochnoe i miasnoe skotovodstvo (Dairy and Beef Cattle Farming)*, 1, 19–22 (in Russ.).
9. Karamaev, S. V., Mataru, H. S. & Kitaev, E. A. (2014). Mandolong breed – for the first time in Russia. *Vestnik Uliianovskoi gosudarstvennoi selskokhoziaistvennoi akademii (Vestnik of Ulyanovsk state agricultural academy)*, 27(3), 99–102 (in Russ.).
10. Mataru, H. S. & Karamaev, S. V. (2015). Growth and development of young animals of the Mandolong breed of cattle. *Izvestiia Samarskoi gosudarstvennoi selskokhoziaistvennoi akademii (Bulletin Samara state agricultural academy)*, 1, 78–81 (in Russ.).
11. Smakuev, D. R. & Shevkhuzhev, A. F. (2022). *Meat and dairy productivity of cattle of the Aberdeen-Angus and Simmental breeds in the conditions of the North Caucasus*. Stavropol : Service School (in Russ.).
12. Khakimov, I. N. & Mudarisov, R. M. (2018). Varietal composition of carcasses of young Hereford breed of different genotypes. *Izvestiia Samarskoi gosudarstvennoi selskokhoziaistvennoi akademii (Bulletin Samara state agricultural academy)*, 1, 8–13 (in Russ.).

13. Amerkhanov, H. A., Miroshnikov, S. A., Kostyuk, R. V., Dunin, I. M. & Legoshin, G. P. (2017). The project «Concepts of sustainable development of beef cattle breeding in the Russian Federation until 2023». *Vestnik miasnogo skotovodstva (The Herald of Beef Cattle Breeding)*, 97(1), 7–12 (in Russ.).

14. Khakimov, I. N., Mudarisov, R. M. & Akimov, A. L. (2018). Dependence of fatness of beef cattle on live weight and its correction by feeding level. *Izvestiia Samarskoi gosudarstvennoi selskokhoziaistvennoi akademii (Bulletin Samara state agricultural academy)*, 1, 19–26 (in Russ.).

15. Chinarov, V. I. (2020). Breeding resources of meat cattle breeding in Russia. *Molochnoe i miasnoe skotovodstvo (Dairy and Beef Cattle Farming)*, 5, 2–5 (in Russ.).

16. Chinarov, V. I. (2022). Quantitative and breed composition of cattle in Russia. *Molochnoe i miasnoe skotovodstvo (Dairy and Beef Cattle Farming)*, 4, 9–13 (in Russ.).

Информация об авторах:

И. Р. Газеев – кандидат сельскохозяйственных наук, доцент;

С. В. Карамеев – доктор сельскохозяйственных наук, профессор;

Х. Х. Тагиров – доктор сельскохозяйственных наук, профессор;

А. С. Карамеева – кандидат биологических наук, доцент.

Information about the authors:

I. R. Gazeev – Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor;

S. V. Karamaev – Doctor of Agricultural Sciences, Professor;

H. Kh. Tagirov – Doctor of Agricultural Sciences, Professor;

A. S. Karamaeva – Candidate of Biological Sciences, Associate Professor.

Вклад авторов: все авторы сделали эквивалентный вклад в подготовку публикации. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Contribution of the authors: the authors contributed equally to this article. The authors declare no conflicts of interests.

Статья поступила в редакцию 30.07.2023; одобрена после рецензирования 25.08.2023; принята к публикации 2.10.2023.

The article was submitted 30.07.2023; approved after reviewing 25.08.2023; accepted for publication 2.10.2023.