DOI: 10.15838/alt.2023.6.4.3
УДК 636.2:636.082 / ББК 46.0-3

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ, РАСПРОСТРАНЕНИЕ И ПУТИ СОХРАНЕНИЯ КОМБИНИРОВАННЫХ ПОРОД КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

© Гостева Е.Р., Коник Н.В.,
Тлецерук И.Р., Улимбашев М.Б.

Екатерина Ряшитовна Гостева
Федеральный аграрный научный центр Юго-Востока
Саратов, Российская Федерация
e-mail: ekagosteva@yandex.ru
ORCID: 0000-0003-1149-9540; Researcher ID: F-2030-2014

Нина Владимировна Коник
Саратовский государственный аграрный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова
Саратов, Российская Федерация
e-mail: koniknv@mail.ru
ORCID: 0000-0002-8465-1120; Researcher ID: F-7503-2019

Ирина Рашидовна Тлецерук
Майкопский государственный технологический университет
Майкоп, Российская Федерация
e-mail: irina.tletseruk@yandex.ru
ORCID: 0000-0003-4673-4707

Мурат Борисович Улимбашев
Северо-Кавказский федеральный научный аграрный центр
Михайловск, Российская Федерация
e-mail: murat-ul@yandex.ru
ORCID: 0000-0001-9344-5751; Researcher ID: C-3097-2018

В статье представлен анализ состояния (численности, распространенности и путей сохранения) основных пород молочно-мясного и мясомолочного направления продуктивности, разводимых в различных природно-климатических, организационно-экономических и кормовых условиях регионов Российской Федерации. Представлен зарубежный опыт разведения бурой швицкой и симментальской пород. Численность практически всех комбинированных пород крупного рогатого скота снижается, а ряд из них находится в критическом состоянии и на грани исчезновения. Целесообразность сохранения пород крупного рогатого скота комбинированного направления продуктивности очевидна – она диктуется их высокой приспособленностью к природно-климатическим и хозяйственным условиям зон разведения, продолжительным продуктивным использованием, пожизненной продуктивностью, высокими показателями продукции, устойчивостью к ряду опасных заболеваний и другими ценными ка-

чествами. Следует приложить максимум усилий и ресурсов для сохранения генофонда малочисленных и исчезающих пород животных.

Крупный рогатый скот, комбинированные породы, численность, современное состояние, пути сохранения.

Введение

Рост численности населения в мире с течением времени и повышением уровня благосостояния людей привел к увеличению потребностей в животном белке, особенно в развивающихся странах, что вызвало усиление тенденции к разведению высокопродуктивных пород скота. В результате многие местные породы были заменены заводскими и их помесями. В то же время этот процесс диктует необходимость соответствия завозимого скота природно-климатическим, экологическим и другим условиям, улучшения условий ухода, содержания и кормления (Улимбашев, Касаева, 2014; Баранова, 2018; Улимбашев и др., 2018a; Улимбашев и др., 2018b).

В российском скотоводстве к основным породам комбинированного направления продуктивности относятся бестужевская, бурая швицкая, кавказская бурая, костромская, красная горбатовская, симментальская, сычевская и некоторые другие породы. В силу повсеместного использования в мире, в том числе в России, ограниченного количества высокопродуктивных пород, поголовье местных пород, а к ним относится и большинство комбинированного скота, снизилось, что привело к уменьшению генетического разнообразия в этих популяциях (Батанов и др., 2009; Сокуров и др., 2010; Токова, Улимбашев, 2016; Паронян, 2020). Целесообразность сохранения отечественных пород крупного рогатого скота очевидна – она диктуется их высокой приспособленностью к природно-климатическим и хозяйственным условиям зон разведения, продолжительным продуктивным использованием, пожизненной продуктивностью, высокими показателями продукции, устойчивостью к ряду опасных заболеваний и другими ценными качествами (Хашегульгов и др., 2017; Улимбашев и др., 2018a; Зиновьева и др., 2019).

Вероятно, отечественные селекционеры при работе с породами молочного направления продуктивности должны были идти по пути преобразования, а не полного поглощения отечественных пород. Периодическое использование генофонда улучшающих пород позволило бы при сохранении ценных качеств местного скота улучшить ряд хозяйственно полезных признаков, в частности производство молока и функциональные признаки.

Цель исследования – провести мониторинг численности, анализ распространения и современного состояния основных комбинированных пород крупного рогатого скота.

Материал и методы

Поставленная в исследовании цель достигалась с помощью аналитических методов с использованием статистической информации, ежегодников по племенной работе: Ежегодник по племенной работе в молочном скотоводстве в хозяйствах Российской Федерации (2014 год), Ежегодник по племенной работе в молочном скотоводстве в хозяйствах Российской Федерации (2021 год), специальной научной литературы.

Результаты исследований

Из имевшихся на 1 января 2022 года в Российской Федерации 2609,59 тыс. голов подконтрольного поголовья крупного

Таблица 1. Относительная численность подконтрольного поголовья крупного рогатого скота комбинированных пород, 2021 год

Поголовье, порода	Всего скота			в том числе коров		
	2010 год	2021 год	2021 год к 2010 году, ±	2010 год	2021 год	2021 год к 2010 году, ±
Всего по РФ, тыс. гол.	3468,98	2609,59	-859,39	1968,26	1587,99	-380,27
в т. ч. по породам, %						
Бестужевская	1,01	0,44	-0,57	0,86	0,36	-0,50
Бурая швицкая	1,59	0,82	-0,77	1,68	0,88	-0,80
Кавказская бурая	0	0,07	0,07	0	0,07	0,07
Костромская	0,47	0,32	-0,15	0,48	0,33	-0,15
Красная горбатовская	0,06	0,04	-0,02	0,07	0,05	-0,02
Симментальская	9,58	4,52	-5,06	9,36	4,28	-5,08
Сычевская	0,58	0,24	-0,34	0,6	0,24	-0,36
Источник: Ежегодник по племенной работе в молочном скотоводстве в хозяйствах Российской Федерации.						

Таблица 2. Молочная продуктивность коров комбинированных пород по последней законченной лактации, 2021 год

Порода	Молочная продуктивность за 305 дней лактации					
	2010 год			2021 год		
	удой, кг	жир, %	белок, %	удой, кг	жир, %	белок, %
Все породы, РФ	4591	3,84	3,14	7997	3,92	3,25
Бестужевская	3604	3,79	3,14	4350	3,79	3,12
Бурая швицкая	3791	3,81	3,24	5919	4,06	3,34
Костромская	4678	3,96	3,15	6630	4,21	3,31
Красная горбатовская	3883	4,37	3,29	4488	4,36	3,19
Симментальская	3791	3,84	3,13	5488	3,96	3,22
Сычевская	3559	3,75	3,24	4473	3,95	3,24
Источник: Ежегодник по племенной работе в молочном скотоводстве в хозяйствах Российской Федерации.						

рогатого скота молочных и молочно-мясных пород относительная численность бестужевской породы составила 0,44%, бурой швицкой – 0,82%, кавказской бурой – 0,07%, костромской – 0,32%, красной горбатовской – 0,04%, симментальской – 4,52%, сычевской – 0,24%, в том числе коров – 0,36; 0,88; 0,07; 0,33; 0,05; 4,28 и 0,24% соответственно *(табл. 1)*.

За период с 2010 по 2021 год снижалась численность поголовья всех пород комбинированного направления продуктивности. В наибольшей степени это коснулось симментальской породы. Исключением является кавказская бурая порода, относительная численность поголовья которой за указанный период увеличилась на 0,07%, в основном за счет маточного поголовья.

Молочная продуктивность коров бестужевской породы за 305 дней по последней законченной лактации в 2021 году составила 4350 кг молока, бурой швицкой – 5919 кг, костромской – 6630 кг, красной горбатовской – 4488 кг, симментальской – 5488 кг, сычевской – 4473 кг *(табл. 2)*. Перечисленные породы, за исключением бестужевской, в анализируемый период проявили высокую жирномолочность (3,95–4,36) и белковость молока (3,19–3,34). При сравнении удоя за 305 дней по последней законченной лактации видно, что уровень

удоя в 2021 году относительно 2010 года вырос у коров бестужевской породы на 20,7%, бурой швицкой – на 56,1%, костромской – на 41,7%, красной горбатовской – на 15,6%, симментальской – на 44,8%, сычевской – на 25,7%. Следует отметить значительное снижение белковомолочности у коров красной горбатовской породы с 3,29% в 2010 году до 3,19% в 2021 году, что, вероятно, связано с использованием в этот период семени быков из менее белковомолочных линий.

Прослеживается уменьшение поголовья молочно-мясных пород, в том числе коров, но при одновременном увеличении их продуктивности, что в принципе соответствует мировым тенденциям. Общее производство молока в стране ежегодно увеличивается, но как это отразится на производстве говядины, когда основным откормочным контингентом мог бы стать сверхремонтный молодняк из молочных и комбинированных стад.

Распределение маточного поголовья комбинированных пород крупного рогатого скота во всех категориях хозяйств Российской Федерации, в том числе в регионах их разведения, а также показатели их продуктивности отражены в *табл. 3*.

Как видим, наибольшее породное разнообразие имело место в Центральном, Приволжском и Северо-Кавказском федеральных округах. Следует отметить, что представители симментальской породы встречаются во всех федеральных округах, тогда как животные бурой швицкой породы – в пяти (Центральном, Южном, Приволжском, Дальневосточном и Северо-Кавказском), костромской и красной горбатовской – в двух (Центральном и Приволжском), сычевской – только в Центральном федеральном округе, кавказской бурой – в Северо-Кавказском федеральном округе, бестужевской – в Приволжском федеральном округе. Наибольшее количество хозяйств, разводящих коров бурой швицкой породы (5,27 тыс. голов), сосредоточено в Центральном федеральном округе – 15 единиц, бестужевской (5,21 тыс. голов) – в 31 хозяйстве Приволжского федерального округа, симментальской (26,55 тыс. голов) – в 60 хозяйствах Сибирского федерального округа, костромской (4,38 тыс. голов) – в 18 хозяйствах Центрального федерального округа.

Среди коров симментальской породы, разводимых в хозяйствах России, более молочным оказался скот из Центрального (7428 кг молока) и Уральского (7361 кг) федеральных округов, менее продуктивным – из хозяйств Дальневосточного федерального округа (3093 кг). Сравнительный анализ удоев, полученных от коров бурой швицкой породы, свидетельствует о превосходстве особей из Южного федерального округа, представленного одним хозяйством, над животными из других округов.

Импорт животных симментальской породы в Россию составил 1010 голов, в том числе 967 нетелей, бурой швицкой породы – 400 и 396 соответственно. Животные бурой швицкой и симментальской пород импортировались преимущественно из Германии, Чехии, Австрии и Словакии (Шичкин и др., 2022).

Сведения о производственном использовании коров комбинированных пород в целом по стране и в отдельных федеральных округах представлены в *табл. 4*.

Среди всех пород и внутрипородных типов комбинированного скота наименьшим возрастом при первом отеле характеризовались животные николаевского типа симментальской породы – 807 дней, а также особи красной горбатовской (810 дней) и бурой швицкой (820 дней) пород.

При анализе производственного использования коров комбинированных пород видно существенное превосходство животных кавказской бурой и красной горбатовской пород, у которых эта величина

Таблица 3. Численность и продуктивность коров комбинированных пород во всех категориях хозяйств России, в том числе в разрезе федеральных округов, 2021 год

Порода	Количество хозяйств	Всего коров, тыс. гол.	Продуктивность			Живая масса, кг
			удой, кг	жир, %	белок, %	
Российская Федерация						
Все породы	1883	1198,98	7997	3,92	3,25	565
Бестужевская	31	5,21	4350	3,79	3,12	502
Бурая швицкая	32	11,56	5919	4,06	3,34	553
в т. ч. смоленский тип	1	0,29	4027	3,92	3,29	526
Кавказская бурая	4	1,17	2788	3,86	3,31	420
Костромская	19	4,38	6630	4,21	3,31	552
в т. ч. караваевский тип	1					
Красная горбатовская	2	0,61	4488	4,36	3,19	497
Симментальская	167	57,06	5488	3,96	3,22	554
в т. ч. николаевский тип	1	0,28	8402	3,97	3,30	588
Сычевская	9	3,27	4473	3,95	3,24	563
в т. ч. вазузский тип	2	0,56	4014	3,85	3,15	531
Центральный федеральный округ						
Бурая швицкая	15	5,27	5718	4,01	3,35	545
в т. ч. смоленский тип	1	0,29	4027	3,92	3,29	526
Костромская	18	4,38	6630	4,21	3,31	552
Красная горбатовская	1	0,03	9496	3,90	3,40	500
Симментальская	27	10,96	7428	3,95	3,28	597
в т. ч. николаевский тип	1	0,28	8402	3,97	3,30	588
Сычевская	9	3,27	4473	3,95	3,24	563
в т. ч. вазузский тип	2	0,56	4014	3,85	3,15	531
Северо-Западный федеральный округ						
Симментальская	3	0,27	5848	4,10	3,46	600
Южный федеральный округ						
Бурая швицкая	1	0,41	10846	4,05	3,59	368
Симментальская	2	0,33	5194	3,96	3,17	548
Приволжский федеральный округ						
Бестужевская	31	5,21	4350	3,79	3,12	502
Бурая швицкая	10	3,80	6007	4,19	3,32	561
Костромская	1					
в т. ч. караваевский тип	1					
Красная горбатовская	1	0,58	4257	4,38	3,18	497
Симментальская	45	13,64	5182	3,88	3,21	551
Уральский федеральный округ						
Симментальская	4	1,53	7361	4,02	3,37	605
Сибирский федеральный округ						
Симментальская	60	26,55	5032	3,99	3,14	541
Дальневосточный федеральный округ						
Бурая швицкая	1	0,06	5732	4,12	3,26	534
Симментальская	24	3,11	3093	3,98	3,31	479
Северо-Кавказский федеральный округ						
Бурая швицкая	5	2,03	5297	3,91	3,30	597
Кавказская бурая	4	1,17	2788	3,86	3,31	420
Симментальская	2	0,68	4857	4,11	3,38	616
Источник: Ежегодник по племенной работе в молочном скотоводстве в хозяйствах Российской Федерации.						

Таблица 4. Производственное использование коров комбинированных пород во всех категориях хозяйств России, в том числе в разрезе федеральных округов, 2021 год

Порода, тип	Возраст			Длительность, дней		Выход телят на 100 коров, гол.
	при 1 отеле, дней	в отелах	выбытия коров, отелов	сервис-периода	сухостойного периода	
Российская Федерация						
Все породы	767	2,47	3,18	129	59	80,7
Бестужевская	913	3,72	4,10	98	61	91,7
Бурая швицкая	820	2,99	4,14	119	63	82,4
в т. ч. смоленский тип	1291	3,70	6,00	124	62	75,0
Кавказская бурая	870	4,22	5,26	71	63	82,7
Костромская	887	3,15	3,73	138	69	79,1
в т. ч. караваевский тип	823	1,00	-	-	-	100
Красная горбатовская	810	3,98	5,21	111	60	82,2
Симментальская	865	3,14	3,82	112	64	82,2
в т. ч. николаевский тип	807	2,40	3,00	180	60	72,0
Сычевская	913	3,26	4,17	114	58	84,2
в т. ч. вазузский тип	997	2,88	3,33	114	70	83,5
Центральный федеральный округ						
Бурая швицкая	861	3,30	4,26	122	63	79,4
в т. ч. смоленский тип	1291	3,70	6,00	124	62	75,0
Костромская	888	3,16	3,73	138	69	79,0
Красная горбатовская	840	2,30	3,60	108	67	98,0
Симментальская	802	2,66	3,44	122	64	82,8
в т. ч. николаевский тип	807	2,40	3,00	180	60	72,0
Сычевская	913	3,26	4,17	114	58	84,2
в т. ч. вазузский тип	997	2,88	3,33	114	70	83,5
Северо-Западный федеральный округ						
Симментальская	998	2,94	3,44	171	64	58,8
Южный федеральный округ						
Бурая швицкая	765	2,20	2,50	134	59	93,0
Симментальская	850	4,60	5,91	126	71	94,5
Приволжский федеральный округ						
Бестужевская	913	3,72	4,10	98	61	91,7
Бурая швицкая	806	2,93	4,12	126	61	81,3
Костромская	823	1,00	-	-	-	100,0
в т. ч. караваевский тип	823	1,00	-	-	-	100,0
Красная горбатовская	809	4,10	5,30	111	60	81,0
Симментальская	894	3,38	4,32	107	67	86,8
Уральский федеральный округ						
Симментальская	802	2,46	3,35	127	63	74,4
Сибирский федеральный округ						
Симментальская	884	3,17	3,74	110	62	80,5
Дальневосточный федеральный округ						
Бурая швицкая	774	1,90	2,00	216	61	52,0
Симментальская	1067	4,29	6,12	115	64	78,3
Северо-Кавказский федеральный округ						
Бурая швицкая	781	2,49	4,44	91	71	91,7
Кавказская бурая	870	4,22	5,26	71	63	82,7
Симментальская	818	2,52	4,05	73	54	90,0

Источник: Ежегодник по племенной работе в молочном скотоводстве в хозяйствах Российской Федерации.

составила 4,22 и 3,98 отела соответственно. Позже всех из стад выбывали коровы бурой швицкой породы смоленского типа (6 отелов), кавказской бурой (5,26 отела) и красной горбатовской (5,21 отела) пород.

Следует отметить оптимальную продолжительность сервис-периода представительниц кавказской бурой породы – 71 день, что ниже чем у симменталов николаевского типа, характеризующихся самым длительным периодом на 109 дней.

Самым желательным в производственном отношении выход телят на 100 коров оказался у животных костромской породы караваевского типа, от которых получен максимальный процент выхода приплода – 100 телят. В этом отношении менее предпочтительны коровы смоленского типа бурой швицкой породы, костромской породы и николаевского типа симменталов, от которых в расчете на 100 коров получено менее 80 телят.

Анализируемые показатели производственного использования коров комбинированных пород в разрезе федеральных округов страны значительно различаются, что обусловлено влиянием ряда наследственных и паратипических факторов.

Экономическая эффективность разведения крупного рогатого скота высокопродуктивных молочных пород может быть достигнута за счет приближения к показателям стран, из которых он импортируется. Этого можно достичь только с помощью соответствующих методов управления стадом. При управлении молочным стадом учитывается ряд критериев воспроизводительных признаков, таких как возраст первого осеменения, возраст первого отела, межотельный интервал, количество осеменений на одно плодотворное осеменение, а также удой в течение 305 дней лактации. У голштинской, бурой швицкой и симментальской пород крупного рогатого скота, широко используемых в производстве молока в Турции, минимальные и максимальные значения некоторых критериев воспроизводства следующие: межотельный интервал – 369–432 дня, сервис-период – 93–146 дней у голштинской породы, 382–443 и 99–184 дня у бурой швицкой, 377–436 и 95–149 – у симментальской породы. Минимальные и максимальные значения удоя в период лактации: 4398–7892 – у голштинской породы, 2243–8115 – у бурой швицкой и 3412–7693 – у симментальской породы (Şahin, 2021).

Сохранение генетических ресурсов местных пород животных обусловлено необходимостью сохранения культурных традиций, биологизации сельского хозяйства, обеспечением продовольственной безопасности, устойчивым развитием сельского хозяйства как в целом в мире, так и в отдельных странах и регионах (Батанов и др., 2009b; Паронян, 2016; Khoury et al., 2014; Macfadyen et al., 2015; Pacifici et al., 2015; Kudrin et al., 2019).

Бестужевская порода крупного рогатого скота является одной из первых, образовавшихся на территории России. Однако численность животных этой породы стремительно падает: в 1990 году поголовье насчитывало 982 тыс. голов, а к 2020 году сократилось на 966,71 тыс. и составило только 15,29 тыс. особей. Отличительными особенностями бестужевского скота выступают удовлетворительная молочная продуктивность, крепкая конституция, хорошие откормочные и мясные качества, а также высокая приспособленность к природно-климатическим условиям Среднего Поволжья и Приуралья. Наибольшее поголовье бестужевских животных разводится в хозяйствах Республики Башкортостан, частично – в стадах Ульяновской и Самарской областей (Юмагузин, Наширбанова, 2014). В 2014 году пробонитировано 24,27 тыс. голов крупного рогатого скота бестужевской породы, из которых 75 быков-производителей, 269 ремонтных

бычков 10–12 месяцев, 11,09 тыс. коров и 12,83 тыс. нетелей и телок всех возрастов (Дунин и др., 2015), в 2021 году – 11,41 тыс. голов, из которых 11 быков-производителей, 5,48 тыс. коров (Шичкин и др., 2022).

В настоящее время порода представляет собой группу животных, несущих уникальные аллельные сочетания, и может служить в качестве резерва биологического разнообразия. Однако катастрофическое снижение поголовья уже приводит к повышению инбридинга и грозит вырождением или полным исчезновением этой породы в случае сохранения такой негативной тенденции в дальнейшем (Мишина, Абдельманова, 2021).

Более высокий уровень молочной продуктивности, равномерно развитое вымя преимущественно чашеобразной формы не обеспечили голштинам превосходства по продолжительности продуктивного использования и пожизненному удою перед сверстницами бестужевской породы. Названные показатели были ниже на 2,46 лактации и 3804 кг молока соответственно (Карамаев и др., 2014). Анализ пригодности молока для производства твердых сортов сыра свидетельствует, что среди представителей пяти наиболее распространенных в Среднем Поволжье молочных и комбинированных пород наиболее пригодное сырье получено от коров симментальской, бестужевской и айрширской пород, тогда как сырье от сверстниц черно-пестрой и голштинской пород непригодно для сыроделия (Карамаева и др., 2018).

В бестужевской породе сосредоточена наименьшая относительная численность маточного поголовья голштинских линий, составляющая всего 0,83%, чем, видимо, и объясняется, что из всего породного генофонда России самый высокий выход телят – более 95% на 100 коров – был в бестужевской породе. Наибольшая численность маточного поголовья в породе представлена линией Наждак 5 ТБ-11 – 28,54%, наименьшая – линией Боцман 588 РБ-8 – 0,04% (Шаркаева и др., 2016).

Оценка конкурентоспособности молочных и молочно-мясных пород крупного рогатого скота по комплексу хозяйственно полезных признаков показала, что бестужевская и костромская породы характеризуются самую высокую воспроизводительную функцию и жизнеспособность коров (Чинаров, 2018).

Бурая швицкая порода крупного рогатого скота является одной из ведущих комбинированных пород в мире (Новиков и др., 2018; Кольцов, Татуева, 2021; Pacheco et al., 2022). Благодаря высокой молочной продуктивности, особенно удою, лабильности, долголетию и другим ценным качествам, порода широко распространена в 74 странах мира на пяти континентах земного шара (Марзанов и др., 2014; Шевхужев и др., 2016; Герасимова и др., 2019; Татуева, Кольцов, 2021a; Татуева, Кольцов, 2021b).

Анализ адаптивных способностей в условиях крупного промышленного комплекса на Украине свидетельствует, что уровень молочной продуктивности бурого швицкого скота выше, чем голштинских коров, в среднем на 14,55%, массовая доля жира в молоке – на 0,23%, белка – на 0,48%. Животные обеих пород имели удовлетворительные показатели репродуктивной функции. У коров бурой швицкой породы индекс осеменения ниже, нежели у голштинских сверстниц, в среднем на 40,0%, сервис-период – на 30,66%. При этом индекс адаптации у голштинских коров находился на уровне 2,55 единицы против 3,6 у бурых швицев (Pishchan, 2020).

Импорт телок и биологического материала бурой швицкой породы в Албанию, в основном из Германии и Австрии, стали осуществлять после 2000 года. Фермеры заинтересованы в этой породе из-за некоторых ценных качеств, таких как легкость отела, здоровье вымени и крепкие конеч-

ности, а также из-за высоких откормочных качеств. От коров, импортированных из Австрии и выращенных на частных фермах в районах Пекин и Тепелена, за первую лактацию надоено в среднем по 4154 л молока на корову. Выяснено, что эти стада произвели на 50% больше молока, чем в среднем по Албании. Однако процентное содержание жира и белка в молоке ниже по сравнению с результатами, полученными в Германии и Австрии, что может быть связано с условиями содержания и питания, которые не соответствуют уровню страны происхождения (Bicoku, 2013).

Анализ 201 стада бурой швицкой породы в Бразилии свидетельствует о высокой молочной продуктивности, которая составила в среднем 5791,5 кг молока жирностью 3,78%. Полученные результаты говорят о высоком генетическом потенциале производства молока в бразильских стадах швицкого скота (Rennó et al., 2002).

При выборе породы для разведения на молочных фермах в первую очередь исходят из экономического потенциала. Он зависит от показателей плодовитости и здоровья, а также от уровня молочной продуктивности и продаж животных. Kühl с соавторами (Kühl et al., 2020), изучая рентабельность молочных ферм в Южном Тироле, выяснили, что местная порода комбинированного направления продуктивности Alpine Grey может конкурировать со специализированной молочной породой Brown Swiss с точки зрения прибыльности. G. Gandini с соавторами (Gandini et al., 2007) пришли к выводу, что коровы голштинской породы оказались более прибыльными при производстве молока из-за более высокого удоя. Однако при переработке молока коров породы Reggiana в сыр Parmeggiano-Reggiano и с учетом компенсации она оказалась рентабельней, чем голштинская.

Результаты исследований, проведенных в Италии, свидетельствуют о большем содержании белка, в том числе казеина, и меньшей продолжительности свертывания сычужного фермента в молоке коров бурой швицкой породы, нежели в продукции, полученной от голштинов. Химический состав и содержание холестерина в трех видах сыра были одинаковыми между породами, в то время как сыр, приготовленный из молока коров бурой швицкой породы, отличался большим содержанием мононенасыщенных и полиненасыщенных жирных кислот. Выход сыра, зафиксированный в разное время созревания, показал, что из молока коров бурой швицкой породы получается больше сыра, чем из молока голштинов (De Marchi et al., 2008).

В южном Тироле в отличие от других регионов Италии и Европы голштинизация молочных стад проходила в незначительном объеме, в результате их количество с течением времени изменилось незначительно. Преимущество пород комбинированного направления продуктивности, разводимого в регионе, заключалось в получении дохода фермы за счет более высоких цен на телят, что частично компенсирует более низкие удои. Конкурентное преимущество местных пород молочного скота перед голштинами обеспечивается высокой адаптивностью к альпийской местности и более низкими производственными затратами на корма, ветеринарные препараты и т. д. (Zanon, 2020).

В ряде исследований указывалось, что в кавказской бурой породе происходят изменения не в лучшую сторону – снижается живая масса коров, их молочная продуктивность, ухудшается интенсивность роста молодняка, изменяется экстерьер животных. Следует найти путь приостановления этого процесса, улучшить экстерьер и продуктивность скота. Наиболее эффективным методом увеличения продуктивных качеств и улучшения экстерьера является использование родствен-

ных более продуктивных популяций, в частности бурой швицкой породы (Алигазиева, 2017; Чавтараев, 2020a).

О целесообразности прилития крови быков бурой швицкой породы животным кавказской бурой породы для увеличения молочной продуктивности и живой массы выращиваемого молодняка свидетельствуют исследования, проведенные в Республике Дагестан (Чавтараев и др., 2020b).

Н.А. Парамонова с соавторами (Парамонова и др., 2021) отмечают, что в последние годы наблюдается необоснованное сокращение генофонда отечественных малочисленных пород крупного рогатого скота, к числу которых относится костромская порода. Коровы костромской породы и в настоящее время считаются одними из лучших по обильномолочности, характеризуются высокими значениями содержания жира и белка в молоке. В то же время в Костромской области имеются перспективы для сохранения ценного генофонда породы. В результате целенаправленной селекционно-племенной работы при использовании бурых швицких быков создан заводской молочный тип «Караваевский КК-1» (Баранов и др., 2019).

Наиболее ценный генофонд костромской породы, являющийся носителем уникальных аллелей и генотипов, в том числе сыродельческих качеств молока, расположен на территории Костромской области. Лучшие племенные предприятия по породе – ОАО «Племзавод «Караваево» и ООО «Минское» (Парамонова и др., 2021).

Перспективными направлениями в племенной работе с костромской породой для сохранения ее генофонда выступают выведение коров-долгожительниц с рекордной молочной продуктивностью, создание генофондных стад, включение в систему оценки быков-производителей по качеству потомства показателей линейной оценки экстерьера дочерей, внедрение эффективных селекционных приемов. Также необходима активизация деятельности Совета по координации селекционной работы с костромской породой скота (Баранов и др., 2019).

Еще в 1993 году по классификации ФАО численность популяции красной горбатовской породы была определена как критическая (1710 голов) (Амерханов, 2017). Порода характеризуется высоким содержанием жира в молоке (в среднем 4%), устойчивостью к таким опасным заболевания, как туберкулез, лейкоз и бруцеллез. Продолжительность хозяйственного использования красных горбатовских коров достигает 3,7 лактации. По продолжительности хозяйственного использования их показатели значительно превышали значения сверстниц черно-пестрой и бурой швицкой пород на 1,2 и 0,42 лактации соответственно (Руденко, 2019).

Исследования, проведенные учеными ФГБНУ ФНЦ ВИЖ им. Л.К. Эрнста на красной горбатовской породе крупного рогатого скота, свидетельствуют, что порода представляет собой обособленную генофондную локальную популяцию, а ее улучшение быками-производителями англерской и красной датской пород не привело к потере уникальности ее аллелофонда, что обусловливает необходимость разработки программ, нацеленных на ее сохранение (Волкова и др., 2017). Дальнейшую селекционно-племенную работу с красной горбатовской породой необходимо направить на сохранение ее генофонда, увеличение удоя и улучшение экстерьера с использованием быков, преимущественно чистопородных (Букаров и др., 2016).

Симментальская порода является одной из старейших и второй по распространенности в мире, насчитывающей 40–60 миллионов голов крупного рогатого скота, разводимых на шести континентах

(Karamfilov, Nikolov, 2019). Симменталы характеризуются высокой мясной и молочной продуктивностью, долголетием, адаптивностью, хорошим материнским поведением и использованием пастбищ. Двойное направление и постоянное использование в горных и предгорных условиях делают породу особенно подходящей для экстенсивных систем выращивания.

Основной целью селекции симментальской породы в Швейцарии является достижение устойчивого удоя и высокого уровня содержания белка в молоке, хорошего качества мяса и экстерьера, соответствующего альпийским условиям, при этом производство молока выступает ведущим фактором в индексе отбора породы (ITM selection index) – с относительной долей 32%. Относительная доля производства молока в индексе селекции пород во Франции еще выше – 45%. Из-за различных способов использования и условий выращивания надои симментальского молока сильно различаются в разных странах. Средний удой молока за первую лактацию в Турции составляет 3789 кг (Çilek, Tekin, 2005), в Сербии – 4084 кг (Budimir et al., 2011), в Словении – 6671 кг (Jeretina et al., 2013).

В результате оценки долголетия молочных коров словацкой симментальской породы показано, что средняя продолжительность их продуктивной жизни достигла 1451 дня (3,88 года) (Strapák et al., 2010).

В Болгарии после ликвидации кооперативов в 1990-х гг. болгарский симментальский скот был практически уничтожен. Вместе с тем государство инициирует импорт чистокровных симментальских телок и бычков из Германии и Австрии (Nikolov et al., 2017).

Анализ производства молока на ферме района Круя в Албании (3,800 л на корову) в 2007–2008 гг. показал, что стадо симментальской породы, укомплектованное коровами, импортированными из Австрии, производило на 50% больше молока, чем в среднем по стране. В 2010–2011 гг. их удой составил 5400 л на корову в год (Bicoku, Uruçi, 2013).

C. Egger-Danner (Egger-Danner, 2005) выяснил, что в Австрии продолжительность продуктивной жизни коров Simmental-Fleckvieh достигла возраста 3,56 года, голштинского скота – 3,21 года, а пинцгау – 3,53 года. Автор предполагает, что причиной этого стал более строгий отбор на фермах, поскольку генетические тенденции для продолжительности продуктивного производства относительно фиксированы.

В последние годы в Турции и Европе производители молока проявляют интерес к симментальской породе из-за более низкой выбраковки, устойчивости к болезням и более высокого содержания молочного жира, хотя удой у ее представителей ниже, чем у голштинских коров (Koknaroglu et al., 2021).

При создании благоприятных для реализации молочной продуктивности условий кормления, содержания и ухода коровы симментальской породы демонстрируют высокие удои и качественные параметры молока (Улимбашев, 2007; Шевхужев, Улимбашев, 2017; Желтиков и др., 2020; Gubanov, Chasovshchikova, 2021).

О высоких мясных качествах симментальского скота и его помесей свидетельствуют результаты исследований, проведенных как в России (Кодзокова, Улимбашев, 2015; Вельматов и др., 2020; Сивкин и др., 2020), так и за рубежом (Aleksić et al., 2009; Petričević et al., 2017; Vavrišínová et al., 2019).

Одной из локальных отечественных пород крупного рогатого скота является сычевская порода, разводимая преимущественно в Смоленской области. Для увеличения молочной продуктивности этих животных в 1985 году была начата пла-

номерная селекционная работа с привлечением лучших мировых генетических ресурсов, завершившаяся в 2008 году созданием типа «Вазузский» (Кольцов и др., 2011).

Анализ аллелофонда сычевской породы и внутрипородного молочного типа «Вазузский» крупного рогатого скота по ДНК микросателлитам свидетельствует о широком полиморфизме микросателлитов. Установлено уменьшение среднего числа аллелей на локус во внутрипородном типе, что указывает на понижение его генетического разнообразия по сравнению с исходной породой. В обеих популяциях выявлены уникальные аллели микросателлитов, а показатели наблюдаемой и ожидаемой гетерозиготности, а также F-статистики говорят об их устойчивой генетической структуре (Кольцов и др., 2012).

Коров сычевской породы в хозяйстве используют на протяжении 3,7 отелов, бурой швицкой – 7,0 отелов при уровне пожизненной продуктивности 17,9 и 16,7 т молока соответственно. Показатели сервис-периода (116,1–118,0 дней) и межотельного интервала (401–404 дня) не имели межгрупповых различий (Васильев, Цысь, 2015). Коровы сычевской породы имеют превосходство по продолжительности продуктивной жизни над коровами черно-пестрой (1,33 лактации) и голштинской (1,65 лактации) пород (Татуева, Кольцов, 2021a; Татуева, Кольцов, 2021b).

Заключение

Необходимость сохранения генетических ресурсов крупного рогатого скота местных пород диктуется снижением численности популяций, характеризующихся высоким биологическим разнообразием, ценными продуктивными, воспроизводительными и адаптивными качествами. На грани исчезновения находится большинство высокоценных популяций комбинированных молочно-мясных и мясо-молочных пород. В Российской Федерации на 1 января 2022 года численность коров бестужевской породы составила 5,21 тыс. голов, бурой швицкой – 11,56 тыс., кавказской бурой – 1,17 тыс., костромской – 4,38 тыс., красной горбатовской – 0,61 тыс., симментальской – 57,06 тыс. и сычевской – 3,27 тыс. голов.

Симментальский скот встречается повсеместно, бурый швицкий – на территории пяти федеральных округов: Центрального, Южного, Приволжского, Дальневосточного и Северо-Кавказского, костромской и красный горбатовский – в Центральном и Приволжском, сычевский – только в Центральном федеральном округе, кавказская бурая порода – в Северо-Кавказском федеральном округе, бестужевская – в Приволжском федеральном округе. Наибольшее опасение вызывает численность маточного поголовья в кавказской бурой (1,17 тыс. голов), красной горбатовской (0,61 тыс. голов) и сычевской (3,27 тыс. голов) породах. Дальнейшее бездействие в этом направлении лишит последующие поколения возможности работы со столь богатым «селекционным» материалом отечественной селекции, увеличит продовольственную зависимость от зарубежных стран, занимающихся экспортом ограниченного количества пород и не всегда лучшего качества. Необходимыми мерами по стабилизации численности исчезающих и находящихся на грани исчезновения пород крупного рогатого скота в регионах их распространения могли бы стать генетические и зоотехнические методы при государственной поддержке в виде создания и финансирования генофондных стад.

ЛИТЕРАТУРА

Алигазиева П.А. (2017). Нагул молодняка горского скота и кавказской бурой породы // Экологические проблемы сельского хозяйства и научно-практические пути их решения. Махачкала. С. 96–100.

Амерханов Х.А. (2017). Состояние и развитие молочного скотоводства в Российской Федерации // Молочное и мясное скотоводство. № 1. С. 2–5.

Баранов А.В., Парамонова Н.Ю., Баранова Н.С. [и др.] (2019). Костромская порода крупного рогатого скота в новом столетии: состояние и перспективы (обзор) // Аграрная наука Евро-Северо-Востока. Т. 20. № 6. С. 533–547. DOI: 10.30766/2072-9081.2019.20.6.533-547

Баранова Н.С., Баранов А.В., Королев А.А. (2018). Сохранение генофонда крупного рогатого скота костромской породы // Аграрный вестник Верхневолжья. Т. 4. № 25. С. 69–78.

Батанов С., Краснова О., Шахова Е., Сафин Р. (2009a). Оценка качества мяса черно-пестрого скота // Молочное и мясное скотоводство. № 4. С. 2–4.

Батанов С., Краснова О., Шахова Е., Шакирова А. (2009b). Влияние голштинизации на мясную продуктивность черно-пестрого скота // Молочное и мясное скотоводство. № 2. С. 17–19.

Букаров Н.Г., Князева Т.А., Новиков А.А., Хрунова А.И., Марзанов Н.С. (2016). Мониторинг генетической структуры красно-пестрой и красных пород в племенных стадах // Молочное и мясное скотоводство. № 5. С. 8–12.

Васильев Р.В., Цысь В.И. (2015). Продолжительность использования и продуктивные качества коров сычевской и бурой швицкой пород // Молочное и мясное скотоводство. № 7. С. 10–12.

Вельматов А.П., Вельматов А.А., Неяскин Н.Н., Зеленцов С.Е. (2020). Мясные качества бычков симментальской породы и ее помесей с голштинской // Главный зоотехник. № 5. С. 30–38. DOI: 10.33920/sel-03-2005-04

Волкова В.В., Денискова Т.Е., Романенкова О.С. [и др.] (2017). Генетическая характеристика красной горбатовской и суксунской пород крупного рогатого скота по микросателлитным маркерам // Молочное и мясное скотоводство. № 6. С. 6–8.

Герасимова А.С., Кольцов Д.Н., Цысь В.И., Татуева О.В., Соловьев В.Б. (2019). Факторы, влияющие на пожизненную продуктивность коров бурой швицкой породы в СПК «Дружба» Смоленской области // Зоотехния. № 9. С. 8–12. DOI: 10.25708/ZT.2019.88.76.003

Дунин И.М., Шаркаев В.И., Шаркаева Г.А. (2015). Результаты бонитировки скота молочного направления продуктивности в Российской Федерации // Ежегодник по племенной работе в молочном скотоводстве в хозяйствах Российской Федерации (2014 год). Москва. С. 3–14.

Желтиков А.И., Костомахин Н.М., Адушинов Д.С. [и др.] (2020). Молочная продуктивность коров голштинской и симментальской пород в условиях Новосибирской области // Главный зоотехник. № 4. С. 41–49. DOI: 10.33920/sel-03-2004-06

Зиновьева Н.А., Сермягин А.А., Доцев А.В. [и др.] (2019). Генетические ресурсы животных: развитие исследований аллелофонда российских пород крупного рогатого скота – миниобзор // Сельскохозяйственная биология. Т. 54. № 4. С. 631–641. DOI: 10.15389/agrobiology.2019.4.631rus

Карамаев С.В., Коровин А.В., Карамаева А.С. (2014). Продуктивные качества молочных пород при беспривязном содержании коров // Известия Самарской гос. с.-х. академии. № 1. С. 56–60.

Карамаева А.С., Соболева Н.В., Карамаев С.В. (2018). Влияние породы на сыропригодность молока и качество сыра // Молочное и мясное скотоводство. № 5. С. 34–38. DOI: 10.25632/MMS.2018.5.17503

Кодзокова З.Л., Улимбашев М.Б. (2015). Оплата корма и возрастные изменения показателей роста симментальского молодняка при разной технологии выращивания // Проблемы животноводства и кормопроизводства в России: сб. науч. тр. по мат-лам VI Всерос. науч.-практ. конф. Тверь. С. 109–111.

Кольцов Д.Н., Волкова В.В., Гладырь Е.А., Зиновьева Н.А., Пузик А.А. (2012). Характеристика аллелофонда сычевской породы крупного рогатого скота по ДНК микросателлитам // Достижения науки и техники АПК. № 8. С. 56–57.

Кольцов Д.Н., Татуева О.В. (2021). Бурая швицкая порода // Молочное и мясное скотоводство. № 5. С. 17.

Кольцов Д.Н., Чернушенко В.К., Романов Ю.Д., Гонтов М.Е. (2011). Мониторинг аллелофонда групп крови в процессе селекции и создания нового типа сычевского скота // Достижения науки и техники АПК. № 3. С. 56–59.

Марзанов Н.С., Тохов М.Х., Дохова З.Л. [и др.] (2014). Характеристика пород крупного рогатого скота, разводимых в предгорной зоне Северного Кавказа, по различным типам генетических маркеров // Проблемы биологии продуктивных животных. № 2. С. 79–94.

Мишина А.И., Абдельманова А.С. (2021). Современное состояние бестужевской породы крупного рогатого скота // Известия Санкт-Петербургского гос. аграрного ун-та. № 4 (65). С. 80–87. DOI: 10.24412/2078-1318-2021-4-80-87

Новиков В.М., Кольцов Д.Н., Татуева О.В., Леутина Д.В., Цысь В.И. (2018). Возможности повышения конкурентоспособности бурой швицкой породы крупного рогатого скота // Вестник рос. с.-х. науки. № 1. С. 48–51.

Парамонова Н.Ю., Баранов А.В., Баранова Н.С. [и др.] (2021). Костромская порода крупного рогатого скота – ценный генофонд отечественного животноводства // Аграрный вестник Нечерноземья. № 1 (1). С. 6–17. DOI: 10.52025/2712-8679_2021_01_6

Паронян И.А. (2016). Правовые, экономические и организационные аспекты сохранения генофонда сельскохозяйственных животных // Генетика и разведение животных. № 1. С. 58–64.

Паронян И.А. (2020). Современное состояние генофонда молочных и молочно-мясных пород крупного рогатого скота отечественной селекции // Достижения науки и техники АПК. Т. 34. № 6. С. 79–83. DOI: 10.24411/0235-2451-2020-10615

Руденко О.В. (2019). Значение паратипических факторов в формировании продуктивного долголетия красных горбатовских коров // Аграрная наука Евро-Северо-Востока. Т. 20. № 3. С. 273–282. DOI: 10.30766/2072-9081.2019.20.3.273-282

Сивкин Н.В., Стрекозов Н.И., Чинаров В.И. (2020). Совершенствование стад скота симментальской породы по молочной и мясной продуктивности // Молочное и мясное скотоводство. № 2. С. 16–19. DOI: 10.33943/MMS.2020.48.16.004.

Сокуров З.А., Улимбашев М.Б., Улимбашева Р.А. (2010). Эффективность скрещивания бурого швицкого скота с улучшающими породами // Вестник рос. с.-х. науки. № 3. С. 66–67.

Татуева О.В., Д.Н. Кольцов (2021a). Продуктивность и типичность коров бурой швицкой породы в Смоленской области // Молочное и мясное скотоводство. № 7. С. 30–34. DOI: 10.33943/MMS.2021.35.30.006

Татуева О.В., Кольцов Д.Н. (2021b). Влияние паратипических и генетических факторов на молочную продуктивность и продолжительность продуктивной жизни коров в условиях Смоленской области // АгроЗооТехника. Т. 4. № 2. DOI: 10.15838/alt.2021.4.2.2

Токова Ф.М., Улимбашев М.Б. (2016). Реализация генетического потенциала молочной продуктивности голштинского скота разной линейной принадлежности // Вестник Алтайского гос. аграрного ун-та. № 3 (137). С. 108–111.

Улимбашев М.Б. (2007). Продуктивные и этологические особенности коров разных производственных типов // Доклады Российской академии с.-х. наук. № 5. С. 35–36.

Улимбашев М.Б., Касаева М.Д. (2014). Хозяйственно-полезные признаки голштинизированного черно-пестрого скота под влиянием паратипических факторов // Фундаментальные исследования. № 3–4. С. 763–765.

Улимбашев М.Б., Кулинцев В.В., Селионова М.И. [и др.] (2018a). Рациональное использование генофонда ценных пород животных с целью сохранения биологического разнообразия // Юг России: экология, развитие. Т. 13. № 2. С. 165–183. DOI: 10.18470/1992-1098-2018-2-165-183

Улимбашев М.Б., Шевхужев А.Ф., Алагирова Ж.Т., Улимбашева Р.А. (2018b). Компенсаторно-приспособительные механизмы реализации генетического потенциала отечественного и импортного скота // Известия Тимирязевской с.-х. академии. № 3. С. 78–94. DOI: 10.26897/0021-342X-2018-3-78-94

Хашегульгов Ш.Б., Хашегульгов Ш.Б., Гетоков О.О. [и др.] (2017). Влияние экологических факторов на адаптивные качества коров // Вестник Алтайского гос. аграрного ун-та. № 2 (148). С. 87–92.

Чавтараев Р.М., Хожоков А.А., Алилов М.М., Шарипов Ш.М. (2020a). Показатели продуктивности кавказских бурых и помесных коров в горной провинции Дагестана // Зоотехния. № 6. С. 9–11. DOI: 10.25708/ZT.2020.75.82.004

Чавтараев Р.М., Хожоков А.А., Алилов М.М., Шарипов Ш.М. (2020b). Продуктивные качества молодняка кавказской бурой породы и помесей со швицами // Молочное и мясное скотоводство. № 6. С. 35–38. DOI: 10.33943/MMS.2020.62.90.007

Чинаров В.И. (2018). Оценка конкурентоспособности молочных пород крупного рогатого скота // Достижения науки и техники АПК. Т. 32. № 10. С. 74–78. DOI: 10.24411/0235-2451-2018-11017

Шаркаева Г.А., Сударев Н.П., Шаркаев В.И., Жилкина А.И. (2016). Молочная продуктивность и генеалогическая структура маточного поголовья генофондных хозяйств Российской Федерации // Аграрный вестник Верхневолжья. № 3. С. 95–99.

Шевхужев А.Ф., Улимбашев М.Б. (2017). Сравнительная оценка продуктивных качеств молочного скота // Зоотехния. № 9. С. 6–8.

Шевхужев А.Ф., Улимбашев М.Б., Улимбашева Р.А. (2016). Динамика роста бурого швицкого и калмыцкого молодняка в условиях отгонно-горного скотоводства // Известия Оренбургского гос. аграрного ун-та. № 6 (62). С. 139–141.

Шичкин Г.И., Тяпугин Е.Е., Амерханов Х.А. [и др.] (2022). Состояние молочного скотоводства в Российской Федерации // Ежегодник по племенной работе в молочном скотоводстве в хозяйствах Российской Федерации (2021 год). Москва. С. 3–19.

Юмагузин И.Ф., Наширбанова Г.В. (2014). Молочная продуктивность коров бестужевской породы разных линий // Известия Оренбургского гос. аграрного ун-та. № 1 (45). С. 111–112.

Aleksić S., Petrović M.M., Pantelić V. [et al.] (2009). Investigation of the effect of mass prior to slaughtering on slaughter values of male fattening young cattle of domestic simmental breed. *Biotechnology in Animal Husbandry*, 25 (1–2), 93–99. DOI: 10.2298/BAH0902093A

Bicoku Y. (2013). Performance of Brown Swiss Breed in Albania-Preliminary Data. *Conference: International Conference of Ecosystems (ICE)*. May 31 – June 5. Tirana, Albania, 38–42.

Bicoku Y., Uruçi M. (2013). Preliminary data on milk production and milk components of simmental breed in Albania. *Macedonian Journal of Animal Science,* 3 (1), 17–20.

Budimir D., Plavšić M., Popović-Vranješ A. (2011). Production and reproduction characteristics of Simmental and Holstein Friesian cows in Semberija area. *Biotechnology in Animal Husbandry,* 27 (3), 893–899.

Çilek S., Tekin M.E. (2005). Environmental factors affecting milk yield and fertility traits of Simmental cows raised at the Kazova State Farm and phenotypic correlations between these traits. *Turkish Journal of Veterinary and Animal Sciences,* 29 (4), 987–993.

De Marchi M., Bittante G., Dal Zotto R., Dalvit C., Cassandro M. (2008). Effect of Holstein Friesian and Brown Swiss Breeds on quality of milk and cheese. *Journal of Dairy Science,* 91 (10), 4092–4102. DOI: 10.3168/jds.2007-0788

Egger-Danner C. (2005). Austrian Simmental – wide upward trend. *Fleckviehzucht in* Österreich, 1, 4–5.

Gandini G., Maltecca C., Pizzi F., Bagnato A., Rizzi R. (2007). Comparing local and commercial breeds on functional traits and profitability: The case of Reggiana dairy cattle. *Journal Dairy Science,* 90 (4), 2004–2011. DOI: 10.3168/jds.2006-204

Gubanov M., Chasovshchikova M. (2021). Mass fraction of fat, protein, and their ratio in Simmental breed cows' milk. *BIO Web of Conferences,* 36, 06013. DOI: 10.1051/bioconf/20213606013

Jeretina J., Babnik D., Škorjanc D. (2013). Modeling lactation curve standards for test-day milk yield in Holstein, Brown Swiss and Simmental cows. *The Journal of Animal Plant Sciences,* 23 (3), 754–762.

Karamfilov S., Nikolov V. (2019). First lactation milk production of cows of the Simmental breed reared in Bulgaria. *Bulgarian Journal of Agricultural Science,* 25 (2), 363–369.

Khoury C.K., Bjorkman A.D., Dempewolf H. [et al.] (2014). Increasing homogeneity in global food supplies and the implications for food security. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 111 (11), 4001–4006. DOI: 10.1073/pnas.1313490111

Koknaroglu H., Demircan V., Dalgic A., Cinar I. (2021). *Comparison of Holstein and Simmental cows in terms of performance, cost and profitability. Custos e Agronegócio Online.*

Kudrin M.R., Krasnova O.A., Koshchaev A.G. [et al.] (2019). Biological processing of renewable raw materials resources with regard to the environmental and technological criteria. *Journal of Ecological Engineering,* 20 (11), 58–66. DOI: 10.12911/22998993/113192

Kuhl S., Flach L., Gauly M. (2020). Economic assessment of small-scale mountain dairy farms in South Tyrol depending on feed intake and breed. *Italian Journal of Animal Science,* 19 (1), 41–50. DOI: 10.1080/1828051x.2019.1691064

Macfadyen S., Tylianakis J.M., Letourneau D.K. [et al.] (2015). The role of food retailers in improving resilience in global food supply. *Global Food Security,* 7, 1–8. DOI: 10.1016/j.gfs.2016.01.001

Nikolov V., Karamfilov S., Atanasov A., Tsoneva K. (2017). *Breeding program for the Simmental breed in the Republic of Bulgaria.* NARMSB, Pleven (Bg).

Pacheco H.A., Rossoni A., Cecchinato A., Peñagaricano F. (2022). Deciphering the genetic basis of male fertility in Italian Brown Swiss dairy cattle. *Scientific Reports,* 12, 10575. DOI: 10.1038/s41598-022-14889-1

Pacifici M., Foden W.B., Visconti P. [et al.] (2015). Assessing species vulnerability to climate change. *Nature Climate Change,* 5 (3), 215–224. DOI: 10.1038/nclimate2448

Petričević M., Stanojković A., Ostojić-Andrić D. [et al.] (2017). Comparative examination of the meat quality of the female cattle of Simmental breed and crosses with Charolais breed. *Biotechnology in Animal Husbandry,* 33 (4), 439–448. DOI: 10.2298/BAH1704439P

Pishchan I.S. (2020). Adaptation of Holstein and Brown Swiss cattle to industrial technology of milk production. *Theoretical and Applied Veterinary Medicine*, 8 (2), 111–118. DOI: 10.32819/2020.82015

Rennó F.P., Pereira J.C., De Araújo C.V. [et al.] (2002). Aspectos Produtivos da Raça Pardo-Suíça no Brasil. Fatores de Ajustamento, Produção de Leite e de Gordura, e Parâmetros Genéticos. *Revista Brasileira de Zootecnia*, 31 (5), 2043–2054.

Şahin Ö. (2021). Some milk yield and reproduction traits of some exotic dairy cattle breeds raised in Turkey. *Conference: EURO ASIA 8th. International congress on applied sciences congress*. March 15–16, Tashkent, 793–797.

Strapák P., Juhás P., Strapáková E., Halo M. (2010). Relation of the length of productive life and the body conformation traits in Slovak Simmental breed. *Archiv Tierzucht*, 53 (4), 393–402. DOI: 10.5194/aab-53-393-2010

Vavrišínová K., Hozáková K., Bučko O., Tkáčová J., Bobko M. (2019). Slaughter characteristics and physical technological parameters of veal from male calves of Holstein and slovak Simmental breeds. *Journal of Microbiology, Biotechnology and Food Sciences*, 9 (3), 634–638. DOI: 10.15414/jmbfs.2019/20.9.3.634-638

Zanon T., König S., Gauly M. (2020). A comparison of animal-related figures in milk and meat production and economic revenues from milk and animal sales of five dairy cattle breeds reared in Alps region. *Italian Journal of Animal Science*, 19 (1), 1319–1329. DOI: 10.1080/1828051X.2020.1839361

Сведения об авторах

Екатерина Ряшитовна Гостева – доктор сельскохозяйственных наук, ведущий научный сотрудник, Федеральный аграрный научный центр Юго-Востока (Российская Федерация, 410010, г. Саратов, ул. Тулайкова, д. 7; e-mail: ekagosteva@yandex.ru)

Нина Владимировна Коник – доктор сельскохозяйственных наук, доцент, профессор, Саратовский государственный аграрный университет генетики, биотехноло-

гии и инженерии имени Н.И. Вавилова (Российская Федерация, 410012, г. Саратов, Театральная пл., д. 1; email: koniknv@mail.ru)

Ирина Рашидовна Тлецерук – доктор сельскохозяйственных наук, доцент, Майкопский государственный технологический университет (Российская Федерация, 385000, Республика Адыгея, г. Майкоп, ул. Первомайская, д. 191; email: irina.tletseruk@yandex.ru)

Мурат Борисович Улимбашев – доктор сельскохозяйственных наук, доцент, ведущий научный сотрудник, Северо-Кавказский федеральный научный аграрный центр (Российская Федерация, 356241, Ставропольский край, г. Михайловск, ул. Никонова, д. 49; email: murat-ul@yandex.ru)

CURRENT STATUS, DISTRIBUTION AND WAYS OF PRESERVING MIXED CATTLE BREEDS

Gosteva E.R., Konik N.V., Tletseruk I.R., Ulimbashev M.B.

The article presents the analysis of the state (number, prevalence and ways of preservation) of the main breeds of dairy-meat and meat-milk direction of productivity, bred in different natural-climatic, organizational-economic and fodder conditions of Russia's regions. We present foreign breeding experience of Brown Swiss and Simmental breeds. The number of almost all mixed breeds of cattle is decreasing, and a number of them are in critical condition and on the verge of extinction. The expediency of preserving cattle breeds of mixed productivity direction is obvious – it is dictated by their high adaptability to natural-climatic and economic conditions of breeding areas, long-term productive use, lifelong productivity, high production indicators, resistance to a number of dangerous diseases and other valuable qualities. It is worth making maximum efforts and resources to preserve the gene pool of small and endangered animal breeds.

Cattle, mixed breeds, numbers, current status, ways of conservation.

REFERENCES

Aleksić S., Petrović M.M., Pantelić V. et al. (2009). Investigation of the effect of mass prior to slaughtering on slaughter values of male fattening young cattle of domestic simmental breed. *Biotechnology in Animal Husbandry,* 25(1–2), 93–99. DOI: 10.2298/BAH0902093A

Aligazieva P.A. (2017). Fattening of young cattle of the Mountain cattle and Caucasian brown breed. In: *Ekologicheskie problemy sel'skogo khozyaistva i nauchno-prakticheskie puti ikh resheniya* [Ecological Problems of Agriculture and Scientific and Practical Ways of Their Solution]. Makhachkala (in Russian).

Amerkhanov Kh.A. (2017). Status and development of dairy cattle farming in the Russian Federation. *Molochnoe i myasnoe skotovodstvo=Dairy and Beef Cattle Farming*, 1, 2–5 (in Russian).

Baranov A.V., Paramonova N.Yu., Baranova N.S. et al. (2019). Kostroma cattle breed in the new century: The state and prospects (review). *Agrarnaya nauka Evro-Severo-Vostoka=Agricultural Science Euro-North-East*, 20(6), 533–547. DOI: 10.30766/2072-9081.2019.20.6.533-547 (in Russian).

Baranova N.S., Baranov A.V., Korolev A.A. (2018). Preservation of the gene pool of the Kostroma cattle breed. *Agrarnyi vestnik Verkhnevolzh'ya*, 4(25), 69–78 (in Russian).

Batanov S., Krasnova O., Shakhova E., Safin R. (2009a). Quality assessment of meat quality of black sow cattle. *Molochnoe i myasnoe skotovodstvo=Dairy and Beef Cattle Farming*, 4, 2–4 (in Russian).

Batanov S., Krasnova O., Shakhova E., Shakirova A. (2009b). Influence of Holsteinization on meat productivity of black-breed cattle. *Molochnoe i myasnoe skotovodstvo=Dairy and Beef Cattle Farming*, 2, 17–19 (in Russian).

Bicoku Y. (2013). Performance of Brown Swiss Breed in Albania-preliminary data. In: *Conference: International Conference of Ecosystems (ICE).* May 31 – June 5. Tirana, Albania.

Bicoku Y., Uruçi M. (2013). Preliminary data on milk production and milk components of simmental breed in Albania. *Macedonian Journal of Animal Science,* 3(1), 17–20.

Budimir D., Plavšić M., Popović-Vranješ A. (2011). Production and reproduction characteristics of Simmental and Holstein Friesian cows in Semberija area. *Biotechnology in Animal Husbandry,* 27(3), 893–899.

Bukarov N.G., Knyazeva T.A., Novikov A.A. et al. (2016). Monitoring of genetic structure of red-breed and red breeds in breeding herds. *Molochnoe i myasnoe skotovodstvo=Dairy and Beef Cattle Farming*, 5, 8–12 (in Russian).

Chavtaraev R.M., Khozhokov A.A., Alilov M.M., Sharipov Sh.M. (2020a). Performance of Caucasian brown and crossbred cows in the mountainous province of Dagestan. *Zootekhniya*, 6, 9–11. DOI: 10.25708/ZT.2020.75.82.004 (in Russian).

Chavtaraev R.M., Khozhokov A.A., Alilov M.M., Sharipov Sh.M. (2020b). Productive qualities of young animals of Caucasian brown breed and crosses with Swiss breed. *Molochnoe i myasnoe skotovodstvo=-Dairy and Beef Cattle Farming,* 6, 35–38. DOI: 10.33943/MMS.2020.62.90.007 (in Russian).

Chinarov V.I. (2018). Assessment of competitive capacity of dairy cattle breeds. *Dostizheniya nauki i tekhniki APK*, 32(10), 74–78. DOI: 10.24411/0235-2451-2018-11017 (in Russian).

Çilek S., Tekin M.E. (2005). Environmental factors affecting milk yield and fertility traits of Simmental cows raised at the Kazova State Farm and phenotypic correlations between these traits. *Turkish Journal of Veterinary and Animal Sciences,* 29(4), 987–993.

De Marchi M., Bittante G., Dal Zotto R., Dalvit C., Cassandro M. (2008). Effect of Holstein Friesian and Brown Swiss Breeds on quality of milk and cheese. *Journal of Dairy Science,* 91(10), 4092–4102. DOI: 10.3168/jds.2007-0788

Dunin I.M., Sharkaev V.I., Sharkaeva G.A. (2015). Results of boniting of cattle of dairy direction of productivity in the Russian Federation. In: *Ezhegodnik po plemennoi rabote v molochnom skotovodstve v khozyaistvakh Rossiiskoi Federatsii (2014 god)* [Yearbook on Breeding Work in Dairy Cattle Breeding in Farms of the Russian Federation (2014)]. Moscow (in Russian).

Egger-Danner C. (2005). Austrian Simmental – wide upward trend. *Fleckviehzucht in* Österreich*,* 1, 4–5.

Gandini G., Maltecca C., Pizzi F., Bagnato A., Rizzi R. (2007). Comparing local and commercial breeds on functional traits and profitability: The case of Reggiana dairy cattle. *Journal Dairy Science,* 90(4), 2004–2011. DOI: 10.3168/jds.2006-204

Gerasimova A.S., Kol'tsov D.N., Tsys' V.I., Tatueva O.V., Solov'ev V.B. (2019). Factors influencing lifetime productivity of cows of brown Swiss breed in SPK "Druzhba" of Smolensk Oblast. *Zootekhniya*, 9, 8–12. DOI: 10.25708/ZT.2019.88.76.003 (in Russian).

Gubanov M., Chasovshchikova M. (2021). Mass fraction of fat, protein, and their ratio in Simmental breed cows' milk. *BIO Web of Conferences,* 36, 06013. DOI: 10.1051/bioconf/20213606013

Jeretina J., Babnik D., Škorjanc D. (2013). Modeling lactation curve standards for test-day milk yield in Holstein, Brown Swiss and Simmental cows. *The Journal of Animal Plant Sciences,* 23(3), 754–762.

Karamaeva A.S., Soboleva N.V., Karamaev S.V. (2018). Influence of breed on milk cheesability and cheese quality. *Molochnoe i myasnoe skotovodstvo=Dairy and Beef Cattle Farming,* 5, 34–38. DOI: 10.25632/MMS.2018.5.17503 (in Russian).

Karamayev S.V., Korovin A.V., Karamayeva A.S. (2014). Productive qualities of dairy breeds at the loose housing maintenance of cows. *Izvestiya Samarskoi gos. s.-kh. Akademii*, 1, 56–60 (in Russian).

Karamfilov S., Nikolov V. (2019). First lactation milk production of cows of the Simmental breed reared in Bulgaria. *Bulgarian Journal of Agricultural Science,* 25(2), 363–369.

Khashegul'gov Sh.B., Khashegul'gov Sh.B., Getokov O.O. et al. (2017). Influence of environmental factors on adaptive qualities of cows. *Vestnik Altaiskogo gos. agrarnogo un-ta*, 2(148), 87–92 (in Russian).

Khoury C.K., Bjorkman A.D., Dempewolf H. et al. (2014). Increasing homogeneity in global food supplies and the implications for food security. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 111(11), 4001–4006. DOI: 10.1073/pnas.1313490111

Kodzokova Z.L., Ulimbashev M.B. (2015). Feed payment and age-related changes in growth performance of Simmental young cattle under different breeding technologies. In: *Problemy zhivotnovodstva i kormoproizvodstva v Rossii: sb. nauch. tr. po mat-lam VI Vseros. nauch.-prakt. konf.* [Problems of Livestock Breeding and Fodder Production in Russia: Collection of Scientific Works on Materials of 6th All-Russia Scientific and Practical Conference]. Tver (in Russian).

Koknaroglu H., Demircan V., Dalgic A., Cinar I. (2021). *Comparison of Holstein and Simmental Cows in Terms of Performance, Cost and Profitability.* Custos e Agronegócio Online.

Kol'tsov D.N., Chernushenko V.K., Romanov Yu.D., Gontov M.E. (2011). Monitoring of blood group allele pool in the process of selection and creation of a new type of Sychiv cattle. *Dostizheniya nauki i tekhniki APK,* 3, 56–59 (in Russian).

Kol'tsov D.N., Tatueva O.V. (2021). Brown Swiss breed. *Molochnoe i myasnoe skotovodstvo=Dairy and Beef Cattle Farming,* 5, 17 (in Russian).

Kol'tsov D.N., Volkova V.V., Gladyr' E.A. et al. (2012). Characteristics of allele pool of Sychevskaja cattle breed population using microsatellites. *Dostizheniya nauki i tekhniki APK,* 8, 56–57 (in Russian).

Kudrin M.R., Krasnova O.A., Koshchaev A.G. et al. (2019). Biological processing of renewable raw materials resources with regard to the environmental and technological criteria. *Journal of Ecological Engineering,* 20(11), 58–66. DOI: 10.12911/22998993/113192

Kuhl S., Flach L., Gauly M. (2020). Economic assessment of small-scale mountain dairy farms in South Tyrol depending on feed intake and breed. *Italian Journal of Animal Science,* 19(1), 41–50. DOI: 10.1080/1828051x.2019.1691064

Macfadyen S., Tylianakis J.M., Letourneau D.K. et al. (2015). The role of food retailers in improving resilience in global food supply. *Global Food Security,* 7, 1–8. DOI: 10.1016/j.gfs.2016.01.001

Marzanov N.S., Tokhov M.Kh., Dokhova Z.L. et al. (2014). Characterization of cattle breeds bred in the foothill zone of the North Caucasus according to different types of genetic markers. *Problemy biologii produktivnykh zhivotnykh*, 2, 79–94 (in Russian).

Mishina A.I., Abdel'manova A.S. (2021). Current state of the Bestuzhevskaya cattle breed. *Izvestiya Sankt-Peterburgskogo gos. agrarnogo un-ta=Izvestya of Saint-Petersburg State Agrarian University*, 4(65), 80–87. DOI: 10.24412/2078-1318-2021-4-80-87 (in Russian).

Nikolov V., Karamfilov S., Atanasov A., Tsoneva K. (2017). *Breeding program for the Simmental breed in the Republic of Bulgaria.* NARMSB, Pleven (Bg).

Novikov V.M., Kol'tsov D.N., Tatueva O.V., Leutina D.V., Tsys' V.I. (2018). Opportunities of boosting the competitiveness of the Brown Swiss cattle breed. *Vestnik ros. s.-kh. nauki=Vestnik of the Russian Agricultural Science*, 1, 48–51 (in Russian).

Pacheco H.A., Rossoni A., Cecchinato A., Peñagaricano F. (2022). Deciphering the genetic basis of male fertility in Italian Brown Swiss dairy cattle. *Scientific Reports,* 12, 10575. DOI: 10.1038/s41598-022-14889-1

Pacifici M., Foden W.B., Visconti P. et al. (2015). Assessing species vulnerability to climate change. *Nature Climate Change,* 5(3), 215–224. DOI: 10.1038/nclimate2448

Paramonova N.Yu., Baranov A.V., Baranova N.S. et al. (2021). Kostroma breed of cattle – valuable gene pool of domestic cattle breeding. *Agrarnyi vestnik Nechernozem'ya*, 1(1), 6–17. DOI: 10.52025/2712-8679_2021_01_6 (in Russian).

Paronyan I.A. (2016). Legal, economic and organizational aspects of preserving the gene pool of farm animals. *Genetika i razvedenie zhivotnykh=Genetics and Animal Breeding*, 1, 58–64 (in Russian).

Paronyan I.A. (2020). Current state of gene pool of dairy and dairy-meat breeds of cattle of domestic selection. *Dostizheniya nauki i tekhniki APK*, 34(6), 79–83. DOI: 10.24411/0235-2451-2020-10615 (in Russian).

Petričević M., Stanojković A., Ostojić-Andrić D. et al. (2017). Comparative examination of the meat quality of the female cattle of Simmental breed and crosses with Charolais breed. *Biotechnology in Animal Husbandry,* 33(4), 439–448. DOI: 10.2298/BAH1704439P

Pishchan I.S. (2020). Adaptation of Holstein and Brown Swiss cattle to industrial technology of milk production. *Theoretical and Applied Veterinary Medicine,* 8(2), 111–118. DOI: 10.32819/2020.82015

Rennó F.P., Pereira J.C., De Araújo C.V. et al. (2002). Aspectos Produtivos da Raça Pardo-Suíça no Brasil. Fatores de Ajustamento, Produção de Leite e de Gordura, e Parâmetros Genéticos. *Revista Brasileira de Zootecnia,* 31(5), 2043–2054.

Rudenko O.V. (2019). The importance of paratypical factors in the formation of productive longevity of red Gorbatov cows. *Agrarnaya nauka Evro-Severo-Vostoka=Agricultural Science Euro-North-East*, 20(3), 273–282. DOI: 10.30766/2072-9081.2019.20.3.273-282 (in Russian).

Şahin Ö. (2021). Some milk yield and reproduction traits of some exotic dairy cattle breeds raised in Turkey. In: *Conference: EURO ASIA 8th. International congress on applied sciences congress, March 15–16*. Tashkent.

Sharkaeva G.A., Sudarev N.P., Sharkaev V.I., Zhilkina A.I. (2016). Dairy productivity and genealogical structure of breeding stock of gene pool farms of the Russian Federation. *Agrarnyi vestnik Verkhnev-olzh'ya*, 3, 95–99 (in Russian).

Shevkhuzhev A.F., Ulimbashev M.B. (2017). Comparative assessment of productive qualities of dairy cattle. *Zootekhniya*, 9, 6–8 (in Russian).

Shevkhuzhev A.F., Ulimbashev M.B., Ulimbasheva R.A. (2016). Growth dynamics of Brown Swiss and Kalmyk young stock under conditions of distant-mountain cattle breeding. *Izvestiya Orenburgskogo gos. agrarnogo un-ta*, 6(62), 139–141 (in Russian).

Shichkin G.I., Tyapugin E.E., Amerkhanov Kh.A et al. (2022). State of dairy cattle breeding in the Russian Federation. In: *Ezhegodnik po plemennoi rabote v molochnom skotovodstve v khozyaistvakh Rossiiskoi Federatsii (2021 god)* [Yearbook on Breeding Work in Dairy Cattle Breeding in Farms of the Russian Federation (2021)]. Moscow (in Russian).

Sivkin N.V., Strekozov N.I., Chinarov V.I. (2020). Improvement of Simmental cattle herds on milk and meat productivity. *Molochnoe i myasnoe skotovodstvo=Dairy and Beef Cattle Farming,* 2, 16–19. DOI: 10.33943/MMS.2020.48.16.004 (in Russian).

Sokurov Z.A., Ulimbashev M.B., Ulimbasheva R.A. (2010). Effectiveness of crossing Brown Swiss cattle with improving breeds. *Vestnik ros. s.-kh. nauki*, 3, 66–67 (in Russian).

Strapák P., Juhás P., Strapáková E., Halo M. (2010). Relation of the length of productive life and the body conformation traits in Slovak Simmental breed. *Archiv Tierzucht,* 53(4), 393–402. DOI: 10.5194/aab-53-393-2010

Tatueva O.V., Kol'tsov D.N. (2021a). Productivity and typicality of Brown Schwycki cows in Smolensk region. *Molochnoe i myasnoe skotovodstvo=Dairy and Beef Cattle Farming,* 7, 30–34. DOI: 10.33943/MMS.2021.35.30.006 (in Russian).

Tatueva O.V., Kol'tsov D.N. (2021b). Influence of paratypical and genetic factors on milk productivity and duration of cows' productivity life in Smolensk Oblast conditions. *AgroZooTekhnika=Agricultural and Lifestock Technology,* 4(2). DOI: 10.15838/alt.2021.4.2.2 (in Russian).

Tokova F.M., Ulimbashev M.B. (2016). The realization of genetic potential of milk production in the Holstein cattle of different lines. *Vestnik Altaiskogo gos. agrarnogo un-ta*, 3(137), 108–111 (in Russian).

Ulimbashev M.B. (2007). Productive and ethological features of cows of different production types. *Doklady Rossiiskoi akademii s.-kh. nauk*, 5, 35–36 (in Russian).

Ulimbashev M.B., Kasaeva M.D. (2014). Economic and useful traits of Holsteinized black-breed cattle under the influence of paratypic factors. *Fundamental'nye issledovaniya=Fundamental Research*, 3–4, 763–765 (in Russian).

Ulimbashev M.B., Kulintsev V.V., Selionova M.I. et al. (2018a). Rational use of the gene pool of valuable animal breeds for the purpose of biodiversity conservation. *Yug Rossii: ekologiya, razvitie=South of Russia: Ecology, Development*, 13(2), 165–183. DOI: 10.18470/1992-1098-2018-2-165-183 (in Russian).

Ulimbashev M.B., Shevkhuzhev A.F., Alagirova Zh.T., Ulimbasheva R.A. (2018b). Compensatory-adaptive mechanisms of realization of genetic potential of domestic and imported cattle. *Izvestiya Timiryazevskoi s.-kh. akademii*, 3, 78–94. DOI: 10.26897/0021-342X-2018-3-78-94 (in Russian).

Vasil'ev R.V., Tsys' V.I. (2015). Duration of utilization and productive qualities of cows of Sachevskaya and Brown Shvitzkaya breeds. *Molochnoe i myasnoe skotovodstvo=Dairy and Beef Cattle Farming*, 7, 10–12 (in Russian).

Vavrišínová K., Hozáková K., Bučko O., Tkáčová J., Bobko M. (2019). Slaughter characteristics and physical technological parameters of veal from male calves of Holstein and slovak Simmental breeds. *Journal of Microbiology, Biotechnology and Food Sciences,* 9(3), 634–638. DOI: 10.15414/jmbfs.2019/20.9.3.634-638

Vel'matov A.P., Vel'matov A.A., Neyaskin N.N., Zelentsov S.E. (2020). Meat qualities of steers of Simmental breed and its crosses with Holstein breed. *Glavnyi zootekhnik*, 5, 30–38. DOI: 10.33920/sel-03-2005-04 (in Russian).

Volkova V.V., Deniskova T.E., Romanenkova O.S. et al. (2017). Genetic characterization of red Gorbatov and Suksun breeds of cattle by microsatellite markers. *Molochnoe i myasnoe skotovodstvo=Dairy and Beef Cattle Farming*, 6, 6–8 (in Russian).

Yumaguzin I.F., Nashirbanova G.V. (2014). Milk productivity of cows of Bestuzhevskaya breed of different lines. *Izvestiya Orenburgskogo gos. agrarnogo un-ta*, 1(45), 111–112 (in Russian).

Zanon T., König S., Gauly M. (2020). A comparison of animal-related figures in milk and meat production and economic revenues from milk and animal sales of five dairy cattle breeds reared in Alps region. *Italian Journal of Animal Science,* 19(1), 1319–1329. DOI: 10.1080/1828051X.2020.1839361

Zheltikov A.I., Kostomakhin N.M., Adushinov D.S. et al. (2020). Milk productivity of Holstein and Simmental cows under conditions of Novosibirsk Oblast. *Glavnyi zootekhnik*, 4, 41–49. DOI: 10.33920/sel-03-2004-06 (in Russian).

Zinov'eva N.A., Sermyagin A.A., Dotsev A.V. et al. (2019). Animal genetic resources: Developing the research of allele pol of Russian cattle breeds – minireview. *Sel'skokhozyaistvennaya biologiya=Agricultural Biology*, 54(4), 631–641. DOI: 10.15389/agrobiology.2019.4.631rus (in Russian).

Information about the authors

Ekaterina R. Gosteva – Doctor of Sciences (Agriculture), Leading Researcher, Federal Center of Agriculture Research of the South-East Region (7, Tulaikov Street, Saratov, 410010, Russian Federation; e-mail: ekagosteva@yandex.ru)

Nina V. Konik – Doctor of Sciences (Agriculture), Associate Professor, Saratov State Vavilov Agrarian University (1, Teatralnaya Square, Saratov, 410012, Russian Federation; email: koniknv@mail.ru)

Irina R. Tletseruk – Doctor of Sciences (Agriculture), Associate Professor, Maykop State Technological University (191, Pervomayskaya Street, Maykop, Republic of Agygea, 385000, Russian Federation; email: irina.tletseruk@yandex.ru)

Murat B. Ulimbashev – Doctor of Sciences (Agriculture), Associate Professor, Leading Researcher, North Caucasus Federal Agricultural Research Centre (49, Nikonov Street, Mikhailovsk, Stavropol Krai, 356241, Russian Federation; email: murat-ul@yandex.ru)