ПРОДУКТИВНЫЕ КАЧЕСТВА ПОМЕСНЫХ ПОЛУГРУБОШЕРСТНЫХ ОВЕЦ

Хамируев Т.Н.^{1,2}, Волков И.В., Базарон Б.З.

¹Научно-исследовательский институт ветеринарии Восточной Сибири – филиал Сибирского федерального научного центра агробиотехнологий Российской академии наук

Забайкальский край, г. Чита, Россия

²Забайкальский аграрный институт – филиал Иркутского государственного аграрного университета им. А.А. Ежевского

Забайкальский край, г. Чита, Россия

Информация для цитирования:

Хамируев Т.Н., Волков И.В., Базарон Б.З. Продуктивные качества помесных полугрубошерстных овец // Сибирский вестник сельскохозяйственной науки. 2018. Т. 48. № 4. С. 72–79. DOI: 10.26898/0370-8799-2018-4-10

Khamiruev T.N., Volkov I.V., Bazarov B.Z. Produktivnye kachestva pomesnykh polugrubosherstnykh ovets [Productive qualities of cross-bred semi-coarse wool sheep]. *Sibirskii vestnik sel'skokhozyaistvennoi nauki* [Siberian Herald of Agricultural Science], 2018, vol. 48, no. 4. DOI: 10.26898/0370-8799-2018-4-10

Конфликт интересов

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Conflict of interest

The authors declare no conflict of interest.

Представлены результаты изучения продуктивных качеств молодняка полугрубошерстных овец в зависимости от происхождения в период выращивания от рождения до 18-месячного возраста. Исследования проведены в Забайкальском крае в племенном репродукторе. Под наблюдением находились три группы подопытных особей: контрольная состояла из чистопородного полугрубошерстного молодняка агинской породы, 1-я опытная – из помесей второго поколения по казахской полугрубошерстной породе, полученных от разведения «в себе», 2-я опытная – из помесного молодняка второго поколения по агинской породе, полученных от разведения «в себе». Особи 2-й опытной группы имели преимущество по росту, развитию и убойным качествам над чистопородными аналогами агинской породы и животными 1-й опытной группы. В возрасте 18 мес выявлено достоверное преимущество по средней живой массе баранчиков 2-й опытной группы над аналогами контрольной и 1-й опытной – соот-

PRODUCTIVE QUALITIES OF CROSS-BRED SEMI-COARSE WOOL SHEEP

Khamiruev T.N.,^{1,2} Volkov I.V., Bazarov B.Z.

¹Scientific Research Institute of Veterinary Medicine of Eastern Siberia – Branch of the Siberian Federal Scientific Centre of Agro-BioTechnologies of the Russian Academy of Sciences

Chita, Trans-Baikal Territory, Russia

²Zabaikalsky Agrarian Institute – Branch of Irkutsk State Agrarian University named after A.A. Ezhevsky

Chita, Trans-Baikal Territory, Russia

The article presents the results of studying productive qualities of young semi-coarse wool sheep during growth period, from birth to 18 months of age, depending on their origin. The study was carried out in Trans-Baikal Territory, in the pedigree breeding unit. Three groups of experimental animals were under study. The control group consisted of young pure-bred semi-coarse wool Aginskaya breed, the first experimental group consisted of the second generation hybrids of Kazakh semi-coarse wool breed, obtained from breeding within its type, and the second group consisted of the second generation cross-bred young sheep of Aginskaya breed, obtained from breeding within its type. It was established that sheep of the second experimental group have advantage in terms of growth, development and slaughtering qualities over the pure-bred analogues of the Aginskaya breed and the animals of the first group. At the age of 18 months, rams of the second group also showed a significant advantage in the

ветственно на 7,1 и 10,1%. У ярок достоверное превосходство над сверстницами по массе тела было установлено в возрасте 12 мес (6,2 и 9,5% соответственно). По убойным качествам в возрасте 4 и 18 мес у баранчиков 2-й опытной группы достоверное преимущество отмечено по массе туши и убойной массе ($p < 0,05-0,001$). Чистопородные особи агинской породы отличались лучшими показателями шерстной продуктивности.

Ключевые слова: овцы, агинская порода, казахская порода, байысский тип, живая масса, мясная продуктивность, шерстная продуктивность

ВВЕДЕНИЕ

Полугрубошерстное овцеводство – новое направление в современной России, представленное двумя породами: агинской и бурятской. Агинская порода овец мясосально-шерстного направления продуктивности утверждена в 2007 г. [1, 2].

В настоящее время производство ягнятины и молодой баранины – основное направление в отрасли овцеводства во многих регионах мира [3–7]. По мнению исследователей [8, 9], эффективность овцеводства в общей стоимости продукции на 95% определяется уровнем производства баранины в связи с низкой ценой на мериновую шерсть. Одним из эффективных методов увеличения производства баранины и повышения ее качества является широкое использование различных вариантов скрещивания овец разных пород и направлений продуктивности. Установлено, что помесный молодняк Lleyn $\times$ Blackface отличается повышенной мясной продуктивностью в сравнении с чистопородными аналогами породы Blackface [10]. Скрещивание местных пород овец с овцами Монголии позволяет увеличить мясную производительность и повысить адаптацию животных к зимнему холоду [11].

Для совершенствования полугрубошерстных овец агинской породы в сторону увеличения мясной продуктивности и улучшения качественных показателей мяса

average live weight over the analogues from the control group and the first group, by 7.1 and 10.1%, respectively. In ewes, significant superiority in body weight over peers was established at the age of 12 months, by 6.2% and 9.5% respectively. In terms of slaughtering qualities, rams of the second experimental group at the age of 4 and 18 months revealed a significant advantage in the carcass weight and slaughter weight ($P < 0.05-0.001$). Purebred sheep of Aginskaya breed were distinguished by the best wool productivity.

Keywords: sheep, Aginskaya breed, Kazakh breed, Bayys type, live weight, meat productivity, wool productivity

в суровых условиях Забайкальского края в скрещивании используются овцы казахской породы байысского типа [12]. М.А. Кинеев и Б.К. Ерденов указывают, что особи казахской породы байысского типа отличаются высокой продуктивностью. Основные бараны-производители типа байыс имеют живую массу 100–120 кг, настриг шерсти 4,0–5,0 кг, выход мытой шерсти 70–72% [13]. В исследованиях Ш.Р. Адылкановой установлено, что живая масса баранчиков и ярок в возрасте 4–4,5 мес составила 37,5 и 33,8 кг, убойная масса – 15,3–19,7 кг соответственно [14].

Цель работы – изучить продуктивные качества помесных полугрубошерстных овец второго поколения, полученных от разведения «в себе».

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Изучение продуктивных качеств двухпородных полугрубошерстных помесей (3/4 КП (б) + 1/4 АГ и 3/4 АГ + 1/4 КП (б)), полученных от разведения «в себе», проводили в условиях племенного репродуктора АКФ «им. Ленина» Могойтуйского района Забайкальского края (см. табл. 1.).

Массу тела животных определяли взвешиванием индивидуально до кормления на электронных весах ТВ-S-200.2-A2 с точностью до 60 г. Мясную продуктивность изучали путем контрольных убоев трех баранчиков из каждой группы в воз-

Табл. 1. Изучение продуктивных качеств двухпородных полугрубшерстных помесей
Table 1. The study of productive qualities of semi-coarse wool hybrids

Группа	Порода, кровность родителей		Порода, кровность, потомства
	баранов	маток	
Контрольная	АГ	АГ	АГ
Опытная:			
1-я	3/4 КП (б) + 1/4 АГ	3/4 КП (б) + 1/4 АГ	3/4 КП (б) + 1/4 АГ
2-я (ЖТ)	3/4 АГ + 1/4 КП (б)	3/4 АГ + 1/4 КП (б)	3/4 АГ + 1/4 КП (б)

Примечание. АГ – агинская полугрубшерстная порода; КП (б) – казахская полугрубшерстная порода (байыс); ЖТ – желательный тип; 1/2, 3/4 – кровность помесных животных.

Note: АГ – Aginskaya semi-coarse wool breed; КП (б) – Kazakh semi-coarse wool breed (bayys); ЖТ – desirable type; 1/2, 3/4 – pedigree of the cross-bred animals.

расте 4 и 18 мес. Убой животных, оценку убойных качеств проводили по методикам ВИЖ (1970, 1978). Шерстная продуктивность была изучена в соответствии с ГОСТ 25955–83 «Методы определения параметров продуктивности овец».

Полученные экспериментальные данные обработаны методом вариационной статистики [14].

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

В зоотехнической науке и практике живую массу считают одним из наиболее доступных и объективных показателей качественной оценки ведения селекционно-племенной работы, определения мясной и откормочной продуктивности животных. Живая масса при рождении характеризует степень развития организма в эмбриональный период и может служить одним из критериев, характеризующих устойчивость организма к различным заболеваниям и его потенциальные продуктивные и племенные качества. Находясь под непрерывным воздействием факторов внешней среды, живая масса и тип телосложения животного с возрастом изменяются.

В табл. 2 представлена динамика живой массы подопытного молодняка с рождения до 18-месячного возраста.

Подопытный молодняк рождался достаточно крупным (3,95–4,12 кг). Баранчики желательного типа при рождении имели среднюю живую массу 4,12 кг, что выше, чем у аналогов контрольной группы, на 0,06 кг, или 1,5%, и на 0,17 кг, или 4,3% ($p < 0,001$), чем у помесного молодняка второго поколения от разведения «в себе»,

полученных от производителей типа байыс (3/4 КП (б) + 1/4 АГ).

В дальнейшем превосходство баранчиков над аналогами по живой массе сохранялось во все возрастные периоды. В возрасте 12 мес преимущество по данному показателю составило 2,10 кг, или 5,6%, и 4,68 кг, или 12,1% ($p < 0,001$); в возрасте 18 мес – 4,19 кг, или 7,1% ($p < 0,001$) и 5,80 кг, или 10,1% ($p < 0,001$) соответственно.

Аналогичную картину в динамике живой массы наблюдали и у ярок: особи желательного типа достоверно превосходили сверстниц в годовалом возрасте на 2,36 кг, или 6,2%, и 3,52 кг, или 9,5%; в полуторагодовалом – на 1,85 кг, или 3,8%, и 2,94 кг, или 6,2% ($p < 0,05$) соответственно.

Результаты расчета индексов телосложения на основании обмера тела подопытного молодняка свидетельствуют, что они относятся к выраженному мясному типу (см. табл. 3).

С рождения и до 18-месячного возраста молодняк желательного типа более растянут, сбит, массивен, имел лучшие показатели по грудному и тазо-грудному индексу, больший индекс костистости по сравнению с аналогами контрольной и 1-й опытной группами, что косвенно свидетельствует о крепости костяка.

В табл. 4 приведены результаты контрольного убоя подопытных баранчиков в возрасте 4 и 18 мес, которые свидетельствуют о достаточно высокой их мясной продуктивности.

По предубойной массе в возрасте 4 мес достоверная разница обнаружена между помесными баранчиками второго поколения в

Табл. 2. Динамика живой массы ягнят разного происхождения**Table 2.** Dynamics of live weight of lambs of different origin

Показатель	Группа		
	контрольная	опытная	
		1-я	2-я
Баранчики			
Число голов	40	50	80
Живая масса, кг:			
при рождении	4,06 ± 0,08	3,95 ± 0,06***	4,12 ± 0,08
в 30 дней	11,36 ± 0,63	11,00 ± 0,71	11,81 ± 0,76
в 4 мес	32,00 ± 0,65*	32,64 ± 0,66	34,30 ± 0,70
в 12 мес	41,10 ± 0,62	38,72 ± 0,85***	43,40 ± 0,81
в 18 мес	59,21 ± 1,19**	57,60 ± 0,82***	63,40 ± 0,98
Ярочки			
Число голов	45	49	102
Живая масса, кг:			
при рождении	3,85 ± 0,06	3,80 ± 0,07	3,92 ± 0,07
в 30 дней	11,20 ± 0,70	11,03 ± 0,070	11,42 ± 0,82
в 4 мес	30,20 ± 0,54	29,70 ± 0,61	31,20 ± 0,66
в 12 мес	38,10 ± 0,86***	36,94 ± 0,72**	40,46 ± 0,91
в 18 мес	48,30 ± 0,73	47,21 ± 0,72*	50,15 ± 0,97

* $p < 0,05$.
 ** $p < 0,01$.
 *** $p < 0,001$.

Табл. 3. Возрастные изменения индексов телосложения подопытных животных ($n = 10$), %**Table 3.** Changes of indices of body-build of experimental animals depending on age ($n = 10$), %

Группа	Индекс							
	длинноно- гости	растяну- тости	сбитости	массив- ности	грудной	тазо- грудной	костис- тости	перерос- лости
<i>При рождении</i>								
Контрольная	69,2	70,7	133,9	95,7	65,7	101,4	16,8	102,0
Опытная:								
1-я	69,1	70,3	134,7	94,9	65,1	100,9	16,6	100,9
2-я	68,4	71,4	136,1	96,4	66,2	101,8	15,9	101,9
<i>В 30 дней</i>								
Контрольная	63,8	88,4	136,4	121,9	83,2	121,5	13,7	102,1
Опытная:								
1-я	64,3	88,3	135,9	119,9	83,1	120,6	14,6	101,4
2-я	62,4	89,3	138,2	122,1	84,3	122,6	14,8	101,8
<i>В 4 мес</i>								
Контрольная	58,1	123,1	138,1	132,8	70,2	117,2	13,6	102,0
Опытная:								
1-я	57,5	123,8	137,9	131,9	70,8	116,7	13,9	101,6
2-я	56,2	125,5	141,1	134,8	71,9	118,4	14,0	102,4
<i>В 12 мес</i>								
Контрольная	54,2	121,1	137,6	135,1	64,5	116,7	13,5	102,0
Опытная:								
1-я	54,8	123,9	135,6	132,7	71,1	116,5	13,9	101,6
2-я	54,0	125,6	141,4	138,1	72,0	117,4	14,0	102,4
<i>В 18 мес</i>								
Контрольная	53,0	122,2	136,8	137,1	68,5	116,9	13,4	101,4
Опытная:								
1-я	53,8	122,2	135,8	139,4	75,2	116,7	13,7	100,1
2-я	52,1	126,8	140,5	144,4	77,0	117,9	13,8	101,3

Табл. 4. Убойные качества баранчиков
Table 4. Slaughtering qualities of rams

Показатель	Группа		
	контрольная	опытная	
		1-я	2-я
В 4 мес			
Число голов	3	3	3
Предубойная масса, кг	31,9 ± 0,72	30,9 ± 0,72*	34,2 ± 0,84
Масса туши, кг	14,9 ± 0,29*	14,2 ± 0,56*	16,9 ± 0,38
Масса жира, кг	0,37 ± 0,03	0,36 ± 0,04	0,49 ± 0,08
Убойная масса, кг	15,27 ± 0,58*	14,56 ± 0,38**	17,39 ± 0,29
Убойный выход, %	47,9	47,1	50,8
В 18 мес			
Число голов	3	3	3
Предубойная масса, кг	59,0 ± 0,42**	56,9 ± 0,36**	63,3 ± 0,63
Масса туши, кг	28,8 ± 0,22**	27,3±0,31**	32,5±0,39
Масса жира, кг	1,01 ± 0,17	0,92 ± 0,11	1,08 ± 0,06
Убойная масса, кг	29,81 ± 0,31**	28,22 ± 0,27***	33,58 ± 0,25
Убойный выход	48,8	47,9	51,3

* $p < 0,05$.
 ** $p < 0,01$.
 *** $p < 0,001$.

пользу особей 2-й опытной группы на 3,3 кг, или 10,7% ($p < 0,05$), что в результате повлияло на мясную продуктивность подопытного молодняка. Баранчики желательного типа достоверно превосходили контрольных животных и аналогов 1-й опытной группы по массе туши на 2,0 кг, или 13,4%, и 2,7 кг, или 19,0%; по убойной массе – на 2,12 кг, или 13,9% и 2,83 кг, или 19,4%. Убойный выход у них был выше на 2,9 и 3,7 абс.%.

В 18-месячном возрасте превосходство по показателям мясной продуктивности сохранялось за молодняком желательного типа 2-й опытной группы в сравнении

с аналогами: по предубойной живой массе на 4,3 кг, или 7,3%, и 6,4 кг, или 11,2% ($p < 0,01$); по массе туши – на 3,7 кг, или 12,8%, и 6,4 кг, или 11,2% ($p < 0,01$); по убойной массе – на 3,77 кг, или 12,6%, и 5,36 кг, или 19,0% ($p < 0,001$); по убойному выходу – на 2,5 и 3,4 абс.%.

В табл. 5 представлен химический состав и энергетическая ценность мяса подопытных баранчиков.

В мясе 4- и 18-месячных баранчиков 2-й опытной группы содержалось больше белка и жира по сравнению с чистопородными баранчиками и аналогами 1-й опыт-

Табл. 5. Химический состав и энергетическая ценность мяса ($n = 3$)
Table 5. Chemical composition and energy value of meat ($n = 3$)

Группа	Содержится в мякоти, %				Энергетическая ценность мяса, МДж	Соотношение белок/жир
	воды	белка	жира	зола		
В 4 мес						
Контрольная	66,92	14,00	18,15	0,93	9,46	0,77/1
Опытная:						
1-я	66,95	13,99	18,11	0,95	9,44	0,77/1
2-я	65,10	15,03	18,94	0,93	9,94	0,79/1
В 18 мес						
Контрольная	63,42	17,76	17,89	0,93	10,00	0,99/1
Опытная:						
1-я	63,97	17,17	17,93	0,93	9,90	0,96/1
2-я	62,13	18,35	18,60	0,92	10,29	0,99/1

ной группы, в результате оно отличалось большей энергетической ценностью. Лучшим оказалось мясо и бульон, полученные от животных 2-й опытной группы как в возрасте 4 мес, так и в 18 мес. По вкусу, запаху, нежности и сочности они набрали 3,93; 3,12; 3,91 и 3,33 балла соответственно.

Среди сравниваемых групп животных в возрасте 13 мес более высоким настригом чистой шерсти характеризовались чистопородные ярки агинской полугрубошерстной породы (см. табл. 6).

По настригу грязной шерсти лучшие показатели имели чистопородные овцы агинской породы. Наименьший настриг был у ярков желательного типа: по этому показателю они достоверно уступали контрольным на 0,06 кг, или 3,4% ($p < 0,05$). При этом у них выше выход мытой шерсти (76,2% против 75,0 и 73,2%).

По длине шерсти верхнего яруса ярки контрольной группы достоверно превосходили аналогов 1-й и 2-й опытных групп на 11,9 ($p < 0,01$) и 16,6% ($p < 0,001$) соответственно, по длине шерсти нижнего яруса, наоборот, ярки 2-й опытной группы имели преимущество над сверстницами на 9,5 ($p < 0,01$) и 8,0% ($p < 0,05$) соответственно.

У полугрубошерстных помесей от соотношения в руне различных типов волокон и диаметра их сечения зависят физико-механические показатели и технологические свойства их шерсти. Исследования показали, что шерсть помесных животных разного происхождения характеризуется довольно высокими физико-механическими свойствами (см. табл. 7).

Анализ данных по тонине и прочности шерсти указывает на то, что ость у помесных ярков 1-й опытной группы тоньше, чем у чистопородных, на 20,9% ($p < 0,001$), ярков 2-й опытной – на 15,6% ($p < 0,01$), толщина переходного волоса тоньше у особей желательного типа, полученных от байыса (на 9,1 ($p < 0,001$) и 5,3%).

Тонина пуха у подопытных ярков составила 22,7–23,7 мкм, прочность – 9,7–10,9 Сн/текс, достоверной разницы между ярками подопытных групп в данных показателях не выявлено.

Табл. 6. Шерстная продуктивность ярков разного происхождения

Table 6. Wool productivity of ewes of different origin

Показатель	Группа		
	контрольная	опытная	
		1-я	2-я
Число животных	42	54	23
Настриг шерсти, кг:			
грязной	1,85 ± 0,03	1,81 ± 0,02	1,79 ± 0,02*
мытой	1,38 ± 0,04	1,31 ± 0,04	1,36 ± 0,04
Выход мытой шерсти, %	75,0	73,2	76,2
Длина шерсти, см:			
верхнего яруса	16,9 ± 0,62	15,1 ± 0,57*	14,5 ± 0,41***
нижнего яруса	7,4 ± 0,10**	7,5 ± 0,18*	8,1 ± 0,21

* $p < 0,05$.

** $p < 0,01$.

*** $p < 0,001$.

Табл. 7. Тонина и прочность шерсти ($n = 10$)

Table 7. Fineness and strength of wool ($n = 10$)

Показатель	Группа		
	контрольная	опытная	
		1-я	2-я
Толщина волокон, мкм:			
ости	68,3 ± 2,50	56,5 ± 1,46*	65,3 ± 2,51
C_v	13,52	22,18	15,72
переходного волоса	40,8 ± 0,61	39,4 ± 0,44	37,4 ± 0,44***
C_v	15,52	20,21	14,32
пуха	22,7 ± 0,46	23,3 ± 0,51	23,7 ± 0,41
C_v	14,59	17,15	16,57
В среднем	27,70 ± 1,36	25,47 ± 1,07	26,15 ± 1,07
Прочность, Сн/текс	10,1 ± 0,24	9,7 ± 0,54	10,9 ± 0,34

* $p < 0,001$.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Установлено, что более интенсивным ростом и развитием за период выращивания, лучшей мясной продуктивностью как при отбивке, так и в возрасте 18 мес, отличаются двухпородные помеси 3/4 АГ + 1/4 КП (б), полученные от разведения «в себе». При этом лучшими показателями шерстной продуктивности отличались ярки агинской породы, качество шерсти лучше у помесных ярков 1-й опытной группы.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Черных В.Г., Волков И.В., Хамируев Т.Н., Базарон Б.З. Агинская порода овец: монография. Чита: Читинская городская типография, 2015. 187 с.
2. Хамируев Т.Н., Черных В.Г., Волков И.В. Новое направление в овцеводстве Забайкалья // Овцы, козы, шерстяное дело. 2015. № 4. С. 10–14.
3. Вологиров М.К., Беждулов В.Ш., Карданов Х.Х. Отгонно-горное овцеводство – эффективный способ увеличения и удешевления производства экологически чистой молодой баранины // Овцы, козы, шерстяное дело. 2013. № 2. С. 51–56.
4. Криштафович В.И., Суржанмкая И.Ю., Макарова А.В., Риштафович Д.В. Повышение ресурсов мяса молодняка овец // Потребительская кооперация. 2015. № 3 (50). С. 9–15.
5. Гусева Г.Я., Гусева Н.В. Система элементов организационно-экономического механизма, обеспечивающая повышение эффективности функционирования овцеводства в Казахстане // Горное сельское хозяйство. 2017. № 1. С. 41–45.
6. Jacob R.H., D'Antuono M.F., Gilmour A.R., Warner R.D. Phenotypic characterisation of colour stability of lamb meat // Meat Science. 2014. Vol. 96. P. 1040–1048. DOI: 10.1016/j.meatsci.2012.11.031.
7. Kelman K.R., Pannier L., Pethick D.W., Gardner G.E. Selection for lean meat yield in lambs reduces indicators of oxidative metabolism in the longissimus muscle // Meat Science. 2014. Vol. 96. P. 1058–1067. DOI: 10.1016/j.meatsci.2013.08.017.
8. Юлдашбаев Ю.А., Лещева М.Г. Проблемы активизации инновационной деятельности в современном овцеводстве // Достижения науки и техники АПК. 2011. № 11. С. 6–8.
9. Трухачев В.И., Лещева М.Г., Юлдашбаев Ю.А. Мясной рынок России: анализ состояния и перспективы развития // Достижения науки и техники АПК. 2012. № 11. С. 3–9.
10. Annett R.W., Carson A.F., Dawson L.E.R., Irwin D., Kilpatrick D.J. Effects of breed and age on the performance of crossbred hill ewes sourced from Scottish Blackface dams // Animal. 2011. Vol. 5. P. 356–366. DOI: 10.1017/S1751731110002090.
11. Wilkes A., Barnes A.P., Batkhishig B., Clare A., Namkhainyam B., Tserenbandi, Chuluunbaatar N., Namkhainyam T. Is cross-breeding with indigenous sheep breeds an option for climate-smart agriculture? // Small Ruminant Research. 2017. Vol. 147. P. 83–88. DOI: 10.1016/j.smallrumres.2016.12.036.
12. Хамируев Т.Н., Волков И.В., Базарон Б.З. Сравнительная оценка продуктивных качеств полугрубошерстных овец разных генотипов // Достижения науки и техники АПК. 2017. Т. 31. № 9. С. 52–54.
13. Кинеев М.А., Ерденов Б.К. Породы овец и коз Казахстана. Алматы: Изд-во «Бастау», 2009. 34 с.
14. Плохинский Н.А. Руководство по биометрии для зоотехников. М.: Колос, 1969. 256 с.

REFERENCES

1. Chernykh V.G., Volkov I.V., Khamiruev T.N., Bazaron B.Z. *Aginskaya poroda ovets: monografiya* [Aginskaya sheep breed: monograph]. Chita: Chitinskaya gorodskaya tipografiya Publ., 2015, 187 p. (in Russian).
2. Khamiruev T.N., Chernykh V.G., Volkov I.V. *Novoe napravlenie v ovtsevodstve Zabaikal'ya* [New trend in sheep breeding of Zabaikalya]. *Ovtsy, kozy, sherstyanoie delo* [Sheep, goats, wool business], 2015, no. 4, pp. 10–14. (in Russian).
3. Vologirov M.K., Bezhdulov V.Sh., Kardanov Kh.Kh. *Otgonno-gornoe ovtsevodstvo – effektivnyi sposob uvelicheniya i udeshevleniya proizvodstva ekologicheski chistoi molodoi baraniny* [Distant-pasture mountain sheep breeding as an effective way to increase and make cheaper the production of ecologically clean lamb meat]. *Ovtsy, kozy, sherstyanoie delo* [Sheep, goats, wool business], 2013, no. 2, pp. 51–56. (in Russian).
4. Krishtafovich V.I., Surzhanmkaya I.Yu., Makarova A.V., Krishtafovich D.V. *Povyshenie resursov myasa molodnyaka ovets* [Increasing the resources of meat of young sheep]. *Potrebitel'skaya kooperatsiya* [Consumer co-operative movement], 2015, vol. 50, no 3, pp. 9–15. (in Russian).
5. Guseva G.Ya., Guseva N.V. *Sistema elementov organizatsionno-ekonomicheskogo mekhanizma, obespechivayushchaya povyshenie effektivnosti funktsionirovaniya ovtsevodstva v Kazakhstane* [The system of elements of

- organizational and economic mechanism ensuring the increase in effectiveness of sheep breeding in Kazakhstan]. *Gornoe sel'skoe khozyaistvo* [Mountain agriculture], 2017, no. 1, pp. 41–45. (in Russian).
6. Jacob R.H., D'Antuono M.F., Gilmour A.R., Warner R.D. Phenotypic characterisation of colour stability of lamb meat. *Meat Science*, 2014, vol. 96, pp. 1040–1048. DOI: 10.1016/j.meatsci.2012.11.031.
7. Kelman K.R., Pannier L., Pethick D.W., Gardner G.E. Selection for lean meat yield in lambs reduces indicators of oxidative metabolism in the longissimus muscle. *Meat Science*, 2014, vol. 96, pp. 1058–1067. DOI: 10.1016/j.meatsci.2013.08.017.
8. Yuldashbaev Yu.A., Leshcheva M.G. Problemy aktivizatsii innovatsionnoi deyatelnosti v sovremennom ovtsevodstve [The problems of activation of innovation activities in modern sheep breeding]. *Dostizheniya nauki i tekhniki APK* [Achievements of Science and Technology of AIC], 2011, no. 11, pp. 6–8. (in Russian).
9. Trukhachev V.I., Leshcheva M.G., Yuldashbaev Yu.A. Myasnoi rynek Rossii: analiz sostoyaniya i perspektivy razvitiya [Meat market of Russia; analysis of the present condition and development prospects]. *Dostizheniya nauki i tekhniki APK* [Achievements of Science and Technology of AIC], 2012, no. 11, pp. 3–9. (in Russian).
10. Annett R.W., Carson A.F., Dawson L.E.R., Irwin D., Kilpatrick D.J. Effects of breed and age on the performance of crossbred hill ewes sourced from Scottish Blackface dams. *Animal*, 2011, vol. 5, pp. 356–366. DOI: 10.1017/S1751731110002090.
11. Wilkes A., Barnes A.P., Batkhishig B., Clare A., Namkhainyam B., Tserenbandi, Chuluunbaatar N., Namkhainyam T. Is crossbreeding with indigenous sheep breeds an option for climate-smart agriculture? *Small Ruminant Research*, 2017, vol. 147, pp. 83–88. DOI: 10.1016/j.smallrumres.2016.12.036.
12. Khamiruev T.N., Volkov I.V., Bazaron B.Z. Sravnitel'naya otsenka produktivnykh kachestv polugrubosherstnykh ovets raznykh genotipov [Comparative assessment of productive qualities of semi-coarse wool sheep of different genotypes]. *Dostizheniya nauki i tekhniki APK* [Achievements of Science and Technology of AIC], 2017, vol. 31, no. 9, pp. 52–54. (in Russian).
13. Kineev M.A., Erdenov B.K. *Porody ovets i koz Kazakhstana: monografiya* [Breeds of sheep and goats of Kazakhstan: monograph]. Almaty: Izd-vo «Bastau» Publ., 2009. 34 p. (in Russian).
14. Plokhinskii N.A. *Rukovodstvo po biometrii dlya zootekhnikov* [Guidelines on biometrics for zoo-technicians]. M.: Kolos Publ., 1969. 256 p. (in Russian).

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

✉ **Хамируев Т.Н.**, кандидат сельскохозяйственных наук, ведущий научный сотрудник Научно-исследовательского института ветеринарии Восточной Сибири; доцент Забайкальского аграрного института – филиала Иркутского ГАУ; **адрес для переписки:** 672039, Забайкальский край, г. Чита, ул. Кирова, 49, Россия; e-mail: tnik0979@mail.ru

Волков И.В., старший научный сотрудник Научно-исследовательского института ветеринарии Восточной Сибири

Базарон Б.З., кандидат сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник Научно-исследовательского института ветеринарии Восточной Сибири

AUTHOR INFORMATION

✉ **KHAMIRUEV T.N.**, Candidate of Science in Agriculture, Lead Researcher of the Scientific Research Institute of Veterinary Medicine of Eastern Siberia, Associate Professor of Zabaikalsky Agrarian Institute – Branch of Irkutsk State Agrarian University; 4 Jubilee street, Chita, Trans-Baikal Territory, 672039, Russia; e-mail: tnik0979@mail.ru

Volkov I.V., Senior Researcher of the Scientific Research Institute of Veterinary Medicine of Eastern Siberia

Bazaron B.Z., Candidate of Science in Agriculture, Senior Researcher of the Scientific Research Institute of Veterinary Medicine of Eastern Siberia

Дата поступления статьи 06.05.2018
Received by the editors 06.05.2018