

DOI 10.47737/2307-2873\_2021\_35\_92

УДК 636.3.033

## **РЕАЛИЗАЦИЯ ПРОДУКТИВНЫХ КАЧЕСТВ ЯГНЯТ КАРАЧАЕВСКОЙ ПОРОДЫ В ХОЗЯЙСТВАХ РАЗНЫХ ФОРМ СОБСТВЕННОСТИ**

**Н.В. Коник**, д-р с.-х. наук, доцент;

ФГБОУ ВО «Саратовский государственный аграрный университет  
имени Н.И. Вавилова»,

Театральная пл., 1, г. Саратов, Россия, 410012

**Е.Р. Гостева**, д-р с.-х. наук;

ФГБНУ «Федеральный аграрный научный центр Юго-Востока»,

ул. Тулайкова, 7, г. Саратов, Россия, 410010

**М.Б. Улимбашев**, д-р с.-х. наук, доцент;

Минсельхоз КБР,

пр. Ленина, 27, г. Нальчик, Россия, 360028

ФГБНУ «Северо-Кавказский ФНАЦ»,

ул. Никонова, 49, Михайловск, Россия, 356241

*Аннотация.* Исследования проводились на ягнятах карачаевской породы в условиях племенного репродуктора по разведению карачаевской породы овец ООО «Дарган» и ИП глава КФХ Чочаев Р.Х., расположенные в Черекском районе Кабардино-Балкарской Республики. Технология содержания ягнят включала отгонно-горную эксплуатацию на высокогорных пастбищах продолжительностью 5 месяцев. Установлено, что к 9-месячному возрасту живая масса ягнят из ООО «Дарган» составила в среднем 42,0 кг, что на 2,6 кг выше уровня сверстников из фермерского хозяйства ( $P>0,999$ ), среднесуточный прирост живой массы за весь период выращивания – 141 г, или на 9 г выше ( $P>0,95$ ). Взвешивание охлажденной туши и внутреннего жира подопытного поголовья показало превосходство по этим показателям ягнят из ООО «Дарган», которое составило 1,7 ( $P>0,95$ ) и 0,2 ( $P>0,95$ ) кг соответственно. Вследствие указанных различий показатели убойной массы и убойного выхода оказались выше у особей из племенного репродуктора на 1,9 кг ( $P>0,95$ ) и 1,6 % ( $P>0,95$ ) соответственно. Анализ морфологического и сортового состава туш свидетельствуют о предпочтительном превосходстве особей из племенного репродуктора. Таким образом, особи племенного репродуктора ООО «Дарган», в отличие от сверстников фермерского хозяйства Чочаев Р.Х., реализовали потенциал продуктивности на более высоком уровне, что связано с углубленной селекционной работой в этом направлении.

*Ключевые слова: карачаевская порода, ягнята, живая масса, рост, интенсивность, энергия, мясная продуктивность.*

**Введение.** В современных селекционных программах большую роль следует уделять сохранению и рациональному использованию российских племенных ресурсов сельскохозяйственных животных, так как от их широкого использования на практике зависит эффективность селекционного процесса [1-4].

Необходимость сохранения пород сельскохозяйственных животных, представляющих хозяйственную ценность, а также редких и исчезающих пород, обладающих продолжительным хозяйственным использованием, высокими параметрами качественных показателей продукции, воспроизводительной способностью, резистентностью, приспособительными качествами к факторам окружающей среды, связана с активным использованием генофонда зарубежных пород в российских стадах, что способствует вытеснению редких и исчезающих пород, а также снижению генетического разнообразия [5].

В последние десятилетия развитие российского овцеводства идет по пути увеличения эффективности подотрасли мясного овцеводства, характеризующегося более полной реализацией продуктивных качеств мясных овец, а также адаптированности их к различным факторам внешней среды. В решении этой проблемы важная роль отводится российским породам овец. В частности, на юге страны наиболее распространенными среди пород мясного направления продуктивности являются овцы карачаевской породы, от которых получают наибольший объем производимой баранины. Вследствие этого дальнейшее изыскание путей увеличения производства ягнятины и молодой баранины от овец этой породы с использованием генетических, технологиче-

ских, организационных и других факторов является актуальной проблемой, на которую должны быть направлены усилия ученых и практиков-овцеводов.

Общеизвестно, что баранина, полученная в течение первого года жизни овец, считается одним из наиболее ценных видов мясного сырья, она пользуется высоким спросом среди населения как на российском, так и на зарубежном рынке [6, 7].

Карачаевская порода овец в горных и предгорных районах Северного Кавказа занимает по численности одно из доминирующих мест. Животные этой породы способны содержаться в горных условиях продолжительный период календарного года, использовать пастбища разной питательности и, в отличие от большинства разводимых пород региона, пастись на высотах различной крутизны. Оплата корма приростом живой массы у этих овец в существующих условиях несравненно выше, чем у животных других пород. Эти ценные особенности обеспечили им столь высокую популярность для разведения как среди населения, так и сельскохозяйственных предприятий региона. Дальнейшее развитие мясного овцеводства всецело связано с разведением овец карачаевской породы.

Характеризуя карачаевскую породу овец, специалисты отмечают ее следующие положительные качества: приспособленность к содержанию в условиях вертикальной зональности территории, устойчивость к заболеваниям легких, прочность копытного рога. Продукция, полученная от овец этой породы, характеризуется высокими качественными и вкусовыми характеристиками, что обусловлено потреблением травостоя альпийских и

субальпийских пастбищ, содержащих в том числе лекарственные растения.

На достаточно хорошую скороспелость молодняка карачаевской породы, когда к возрасту отбивки от матерей в 4 месяца они достигали более половины живой массы взрослой овцы, указывается в исследованиях ученых, проведенных на юге страны [8-11].

При прочих равных условиях высокая реализация технологических схем производства молодой баранины в условиях Северо-Кавказского региона должна сочетаться с максимальным использованием альпийских и субальпийских пастбищ [12, 13].

Следовательно, можно констатировать, что дополнительными путями повышения производства мясного сырья, а именно баранины, в Северо-Кавказском федеральном округе является дальнейшее развитие горно-отгонной системы эксплуатации и увеличение районов разведения овец мясного направления продуктивности, в первую очередь карачаевской овцы, что будет способствовать повышению экономической эффективности отрасли, ее конкурентоспособности.

*Цель исследований* – изучение степени реализации мясных качеств ягнят карачаевской породы в условиях хозяйств разных форм собственности при отгонно-горной эксплуатации.

Для выполнения этой цели исследований поставлены следующие задачи:

- изучить живую массу и рассчитать показатели роста ягнят карачаевской породы за период выращивания;
- провести контрольный убой подопытного поголовья ягнят;
- установить морфологический и сортовой состав туш подопытных групп ягнят.

**Методика.** Достижение поставленной цели исследований осуществлялось в условиях

племенного репродуктора по разведению карачаевской породы овец ООО «Дарган» и ИП глава КФХ Чочаев Р.Х., расположенные в Черекском районе Кабардино-Балкарской Республики. Хозяйства практикуют отгонно-горную систему содержания овец в летний период на высокогорных пастбищах на высоте более 2200 м над уровнем моря. Исследования проведены на подопытном поголовье ягнят карачаевской породы, сформированном при рождении из 30 голов из каждого хозяйства. Отбор животных в группы для проведения исследований проводили по методике А.И. Овсянникова [14].

О росте подопытных ягнят судили по результатам взвешивания в следующие возрастные периоды: при рождении, в 2, 4, 6 и 9 мес. В отдельные периоды выращивания (при рождении-2 мес., 2-4 мес., 4-6 мес. и 6-9 мес.) рассчитывали абсолютные и среднесуточные приросты живой массы, а также относительную скорость роста.

Отбивку от матерей произвели в 4-месячном возрасте, на основании чего установили сохранность ягнят за этот технологический период. В течение этого периода (январь-май) подопытное поголовье содержалось в хозяйствах, после чего его перевели на высокогорные пастбища для летнего содержания продолжительностью 5 мес. По возвращении с летних пастбищ произвели убой по 3 головы из каждого хозяйства. Из убойных качеств изучали предубойную живую массу, массу туши, убойную массу и убойный выход. Убой провели по методике ВНИИМС (1984) в возрасте 9 месяцев. Морфологический и сортовой состав туш изучили путем разделки туш на отдельные естественно-анатомические отруба в соответствии с ГОСТ Р 54367-2011.

Значения массы туши устанавливали путем взвешивания туши с почками и околопочечным жиром, а убойную массу – взвешиванием туши и внутреннего жира. Убойный выход рассчитан как отношение убойной массы к предубойной живой массе (%).

Полученные значения признаков обработаны с использованием биометрических методов путем установления средней арифметической ( $\bar{X}$ ), ее ошибки ( $m_x$ ) [15]. Достовер-

ность разности различий между группами изучали по критерию Стьюдента при трех уровнях вероятности ( $P>0,95$ ,  $P>0,99$ ,  $P>0,999$ ).

**Результаты.** С целью суждения о росте подопытного молодняка овец провели взвешивание, расчет среднесуточных приростов живой массы и относительной скорости роста, результаты которых представлены в таблице 1.

Таблица 1

Показатели роста подопытного поголовья ягнят,  $\bar{X} \pm m_x$

Показатель	Наименование хозяйства		Различия между группами ягнят из разных хозяйств
	ООО «Дарган»	ИП глава КФХ Чочаев Р.Х.	
Живая масса (кг) в возрасте:			
при рождении	3,7±0,02	3,6±0,03	0,1 <sup>***</sup>
2 мес.	19,2±0,19	17,7±0,21	1,5 <sup>***</sup>
4 мес.	29,3±0,28	27,4±0,30	1,9 <sup>***</sup>
6 мес.	36,5±0,33	34,3±0,36	2,2 <sup>***</sup>
9 мес.	42,0±0,24	39,4±0,28	2,6 <sup>***</sup>
Средний суточный прирост живой массы (кг) в возрасте:			
при рождении – 2 мес.	0,259±0,003	0,235±0,004	0,024 <sup>***</sup>
2-4 мес.	0,166±0,002	0,159±0,002	0,007 <sup>**</sup>
4-6 мес.	0,120±0,001	0,115±0,001	0,005 <sup>***</sup>
6-9 мес.	0,060±0,001	0,056±0,001	0,004 <sup>**</sup>
при рождении – 9 мес.	0,141±0,002	0,132±0,003	0,009 <sup>*</sup>
Относительная скорость роста (%) в возрасте:			
при рождении – 2 мес.	135,4	132,4	3,0
2-4 мес.	41,7	43,1	1,4
4-6 мес.	21,9	22,4	0,5
6-9 мес.	14,1	13,9	0,2

Примечание (в этой таблице и других): \* $P>0,95$ ; \*\* $P>0,99$ ; \*\*\* $P>0,999$ .

Новорожденные ягнята из сравниваемых хозяйств по живой массе между собой не различались, что связано с породным признаком. В дальнейшем различия по этому показателю увеличиваются и достигают максимальных различий к концу выращивания. Так, если в 2-месячном возрасте эти различия составили 1,5 кг в пользу животных из племенного репродуктора ( $P>0,999$ ), то к возрасту отбивки от матерей – 1,9 кг ( $P>0,999$ ). К 9-месячному возрасту живая масса ягнят из фермерского хозяйства составила в среднем

39,4 кг, что на 2,6 кг ниже уровня сверстников из ООО «Дарган» ( $P>0,999$ ).

Анализ среднесуточных приростов живой массы подопытного поголовья подтвердил более интенсивную скорость роста как в отдельные возрастные периоды, так и за весь период выращивания ягнят из племенного репродуктора. Наиболее высоким это превосходство оказалось в первые два месяца выращивания – на 24 г ( $P>0,999$ ). Средний суточный прирост живой массы за весь период выращивания у ягнят из хозяйств разной формы собственности варьировал в пределах 132-

141 г с наибольшими значениями у особей из ООО «Дарган» ( $P>0,95$ ).

Более высокая энергия роста ягнят из ООО «Дарган» в первые месяцы выращивания обеспечила им превосходство по этому показателю.

Результаты контрольного убоя подопытных групп животных, проведенные в 9-месячном возрасте, представлены в таблице 2.

Взвешивание охлажденной туши и внутреннего жира подопытного поголовья указало на превосходство по этим показателям ягнят из ООО «Дарган», которое составило 1,7 ( $P>0,95$ ) и 0,2 ( $P>0,95$ ) кг соответственно. Вследствие указанных различий показатели убойной массы и убойного выхода оказались выше у особей из племенного репродуктора – на 1,9 кг ( $P>0,95$ ) и 1,6% ( $P>0,95$ ) соответственно.

Таблица 2

Результаты контрольного убоя подопытного поголовья ягнят,  $X \pm m_x$

Показатель	Наименование хозяйства		Различия между хозяйствами
	ООО «Дарган»	ИП глава КФХ Чочаев Р.Х.	
Масса, кг:			
предубойная	42,2±0,25	39,7±0,27	2,5***
охлажденной туши	20,7±0,48	19,0±0,37	1,7*
внутреннего жира	0,6±0,04	0,4±0,03	0,2*
убойная	21,3±0,38	19,4±0,35	1,9*
Убойный выход, %	50,5±0,39	48,9±0,32	1,6*

Масса мякоти в туше от молодняка из фермерского хозяйства составила 13,7 кг, что на 1,7 кг ( $P>0,95$ ) ниже значений, полученных от особей из ООО «Дарган» (табл. 3). Отсутствие межхозяйственных различий по костной ткани

способствовало достижению более высокого уровня коэффициента мясности ягнят из племенного репродуктора – 2,91 ед., что на 0,32 ед. ( $P>0,95$ ) выше значений, полученных в фермерском хозяйстве.

Таблица 3

Морфологический состав туш подопытного поголовья ягнят,  $X \pm m_x$

Показатель	Наименование хозяйства		Различия между хозяйствами
	ООО «Дарган»	ИП глава КФХ Чочаев Р.Х.	
Мякоть, кг	15,4±0,35	13,7±0,27	1,7*
%	74,4	72,1	2,3
Кости, кг	5,3±0,06	5,3±0,07	-
%	25,6	27,9	2,3
Коэффициент мясности, ед.	2,91±0,04	2,59±0,03	0,32**

О сортовом составе туш подопытных групп животных можно судить

по данным, представленным в таблице 4.

Таблица 4

Сортовой состав туш подопытного поголовья ягнят,  $X \pm m_x$

Показатель	Наименование хозяйства		Различия между хозяйствами
	ООО «Дарган»	ИП глава КФХ Чочаев Р.Х.	
Масса (кг):			
I сорта	17,0±0,40	15,3±0,32	1,7*
II сорта	3,7±0,05	3,7±0,05	-
Относительный выход (%):			
I сорта	82,1	80,5	1,6
II сорта	17,9	19,5	1,6

Нами получено неодинаковое количество массы туши I и II сорта в зависимости от хозяйственной принадлежности. Так, наибольшее абсолютное и относительное количество I сорта получено от ягнят из ООО «Дарган», которое превысило значения сверстников из фермерского хозяйства в среднем на 1,7 кг ( $P>0,95$ ) и 1,6 %. В то же время при одинаковых абсолютных значениях массы туш II сорта (3,7 кг), относительный выход оказался выше в тушах ягнят из фермерского хозяйства – на 1,6%.

**Выводы.** На основании изучения показателей роста и мясной продуктивности ягнят карачаевской породы в условиях отгонно-горного содержания можно констатировать, что особи племенного репродуктора ООО «Дарган» в отличие от сверстников фермерского хозяйства Чочаев Р.Х. реализовали потенциал продуктивности на более высоком уровне, что связано с углубленной селекционной работой в этом направлении и созданием надлежащих паратипических факторов.

#### Литература

1. Deniskova T.E., Dotsev A.V., Traspov A.A., Brem G., Zinovieva N.A., Selionova M.I., Kunz E., Medugorac I., Reyer H., Wimmers K., Barbato M. Population structure and genetic diversity of 25 russian sheep breeds based on whole genome genotyping // *Genetics, Selection, Evolution*. 2018. V. 50. N 1. P. 29-34. Doi: 10.1186/s12711-018-0399-5
2. Trukhachev V.I., Skripkin V.S., Yatsyk O., Krivoruchko A., Selionova M.I. The polymorphism of REM-1 gene in sheep genome and its influence on some parameters of meat productivity // *Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences*. 2016. V. 7. N 3. P. 2351-2357.
3. Ostapchuk P.S., Yemeljanov S.A., Skorykh L.N., Konik N.V., Kolotova N.A. Model of tsigai breed meat quality improvement in pure breeding // *Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences*. 2018. V. 9. N 3. P. 756-764.
4. Skorykh L.N., Kopylov I.A., Efimova N.I., Starodubtseva G.P., Khainovsky V.I. Immunogenetic markers in selection of sheep // *Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences*. 2017. V. 8. N 6. P. 529-534.
5. Улимбашев М.Б., Кулинцев В.В., Селионова М.И., Улимбашева Р.А., Абилов Б.Т., Алагирова Ж.Т. Рациональное использование генофонда ценных пород животных с целью сохранения биологического разнообразия // *Юг России: экология, развитие*. 2018. Т. 13. № 2. С. 165-183. DOI: 10.18470/1992-1098-2018-2-165-183
6. Вологиров М.К., Беждугов 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.
7. Двалишвили В.Г. Некоторые резервы увеличения производства баранины // *Овцы, козы, шерстяное дело*. 2015. № 4. С. 21-22.
8. Хайитов А.Х., Шевхужев А.Ф., Смакуев Д.Р. Формирование мясной продуктивности у молодняка овец карачаевской породы // *Известия Санкт-Петербургского государственного аграрного университета*. 2019. № 55. С. 84-90.
9. Yuldashbayev Yu.A., Shevhuzhev A.F., Kochkarov R.Kh., Mishvelov E.G., Ponomareva A.I. Meat productivity of young sheep karachai breed // *Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences*. 2018. No 9(4). P. 692-699.
10. Гукеев В.М., Габаев М.С. Количественные и качественные параметры молодой баранины овец разных пород в зависимости от вертикальной зональности // *Международные научные исследования*. 2017. № 3 (32). С. 249-252.
11. Улимбашев М.Б., Улимбашева Р.А. Формирование мясной продуктивности баранчиков карачаевской породы в условиях вертикальной зональности территории Северного Кавказа // *Российская сельскохозяйственная наука*. 2020. № 5. С. 50-53. DOI:10.31857/S2500262720050129

12. Габаев М.С., Бербекова Н.В. Молочная продуктивность овцематок карачаевской породы и ее связь с живой массой и вертикальной зональностью пастбищ // Генетика и разведение животных. 2020. № 4. С. 17-21. DOI:10.31043/2410-2733-2020-4-17-21
13. Габаев М.С. Экономическая эффективность горного овцеводства в зависимости от живой массы маток // Животноводство и кормопроизводство. 2021. Т. 104. № 1. С. 43-53. DOI: 10.33284/2658-3135-104-1-43
14. Овсянников А.И. Основы опытного дела в животноводстве. М.: Колос, 1976. 304с.
15. Плохинский Н.А. Руководство по биометрии для зоотехников. М.: Колос, 1969. 256с.

## REALIZATION OF PRODUCTIVE QUALITIES OF KARACHAI LAMBS IN FARMS OF DIFFERENT FORMS OF OWNERSHIP

**N.V. Konik**, Dr. Agr. Sci., Associate Professor;

Saratov State Agrarian University named after N.I. Vavilov,  
1, Theater Square, Saratov, Russia, 410012

**E.R. Gosteva**, Dr. Agr. Sci.;

Federal Center of Agriculture Research of the South-East Region,  
7, Tulaykova St., Saratov, Russia, 410010

**M.B. Ulimbashev**, Dr. Agr. Sci., Associate Professor;

Ministry of Agriculture of the Kabardino-Balkar Republic,  
27, Lenin Av., Nalchik, Russia, 360028

North Caucasus Federal Agrarian Research Centre

49, Nikonova St., Mikhailovsk, Russia, 356241

### ABSTRACT

The research was carried out on the Karachay sheep in the conditions of the breeding reproducer for the breeding of the Karachay sheep breed of Dargan LLC and SP head of the farm Chochaev R.Kh., located in the Chereksky District of the Kabardino-Balkar Republic. The technology of keeping lambs included driving-mountain operation on high-mountain pastures, lasting for 5 months. It was found that by the age of 9 months, the live weight of lambs from Dargan LLC averaged 42.0 kg, which is 2.6 kg higher than the level of peers from the farm ( $P>0.999$ ), the average daily increase in live weight for the entire period of cultivation – 141 g, or 9 g higher ( $P>0.95$ ). Weighing of the cooled carcass and internal fat of the experimental livestock showed the superiority in these indicators of lambs from Dargan LLC, which was 1.7 ( $P>0.95$ ) and 0.2 ( $P>0.95$ ) kg, respectively. As a result of these differences, the indicators of slaughter weight and slaughter yield were higher in individuals from the breeding reproducer – by 1.9 kg ( $P>0.95$ ) and 1.6 % ( $P>0.95$ ), respectively. Analysis of the morphological and varietal composition of carcasses indicates the preferred superiority of individuals from the breeding reproducer. Thus, the individuals of the breeding reproducer of Dargan LLC, in contrast to their peers of the farm Chochaev R.Kh., realized the productivity potential at a higher level, which is associated with in-depth breeding work in this direction.

*Key words: Karachai breed, sheep, live weight, growth, intensity, energy, meat productivity.*

## References

1. Deniskova T.E., Dotsev A.V., Traspov A.A., Brem G., Zinovieva N.A., Selionova M.I., Kunz E., Medugorac I., Reyer H., Wimmers K., Barbato M. Population structure and genetic diversity of 25 Russian sheep breeds based on whole genome genotyping, *Genetics, Selection, Evolution*, 2018, No. 50 (1), Pp. 29-34. Doi: 10.1186/s12711-018-0399-5
2. Trukhachev V.I., Skripkin V.S., Yatsyk O., Krivoruchko A., Selionova M.I. The polymorphism of REM-1 gene in sheep genome and its influence on some parameters of meat productivity, *Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences*, 2016, No. 7 (3), Pp. 2351-2357.
3. Ostapchuk P.S., Yemelianov S.A., Skorykh L.N., Konik N.V., Kolotova N.A. Model of tsigai breed meat quality improvement in pure breeding, *Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences*, 2018, No. 9 (3), Pp. 756-764.
4. Skorykh L.N., Kopylov I.A., Efimova N.I., Starodubtseva G.P., Khainovsky V.I. Immunogenetic markers in selection of sheep, *Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences*, 2017, No. 8 (6), Pp. 529-534.
5. Ulimbashev M.B., Kulintsev V.V., Selionova M.I., Ulimbasheva R.A., Abilov B.T., Alagirova Zh.T. Racional'noe ispol'zovanie genofonda cennyh porod zivotnyh s cel'yu sohraneniya biologicheskogo raznoobraziya (Rational management of the gene pool of valuable breeds of animals for the purpose of conservation of biological diversity), *Yug Rossii: ekologiya, razvitie*, 2018, No. 13 (2), Pp. 165-183. DOI: 10.18470/1992-1098-2018-2-165-183
6. Vologirov M.K., Bezhdugov V.Sh., Kardanov H.H. Otkonno-gornoe ovcevodstvo – effektivnyj sposob uvelicheniya i udeshevleniya proizvodstva ekologicheski chistoj molodoy baraniny (Mountain sheep breeding is an effective way to increase and reduce the cost of production of environmentally friendly young lamb), *Ovcy, kozy, sherstyanoje delo*, 2013, No. 2, Pp. 51-56.
7. Dvalishvili V.G. Nekotorye rezervy uvelicheniya proizvodstva baraniny (Some reserves for increasing lamb production), *Ovcy, kozy, sherstyanoje delo*, 2015, No. 4, Pp. 21-22.
8. Hajitov A.H., Shevhuzhev A.F., Smakuev D.R. Formirovanie myasnoj produktivnosti u molodnyaka ovec karachaevskoj porody (Formation of meat productivity in young sheep of the Karachay breed), *Izvestiya Sankt-Peterburgskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta*, 2019, No. 55, Pp. 84-90.
9. Yuldashbayev Yu.A., Shevhuzhev A.F., Kochkarov R.Kh., Mishvelov E.G., Ponomareva A.I. Meat productivity of young sheep karachai breed, *Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences*, 2018, No. 9(4), P. 692-699.
10. Gukezhnev V.M., Gabaev M.S. Kolichestvennye i kachestvennye parametry molodoy baraniny ovec raznyh porod v zavisimosti ot vertikal'noj zonal'nosti (Quantitative and qualitative parameters of lamb of sheep of different breeds depending on vertical zonality), *Mezhdunarodnye nauchnye issledovaniya*, 2017, No. 3 (32), Pp. 249-252.
11. Ulimbashev M.B., Ulimbasheva R.A. Formirovanie myasnoj produktivnosti baranchikov karachaevskoj porody v usloviyah vertikal'noj zonal'nosti territorii Severnogo Kavkaza (Formation of meat productivity of karachaevsky rock breeds under conditions of vertical zonality of the North-Caucasus territory), *Rossijskaya sel'skohozyajstvennaya nauka*, 2020, No. 5, Pp. 50-53. DOI:10.31857/S2500262720050129
12. Gabaev M.S., Berbekova N.V. Molochnaya produktivnost' ovcematok karachaevskoj porody i ee svyaz' s zhivoj massoj i vertikal'noj zonal'nost'yu pastbishch (Dairy productivity ewes' karachai breed of sheep and its relation with living mass and vertical zoning of pastures), *Genetika i razvedenie zivotnyh*, 2020, No. 4, Pp. 17-21. DOI:10.31043/2410-2733-2020-4-17-21
13. Gabaev M.S. Ekonomicheskaya effektivnost' gornogo ovcevodstva v zavisimosti ot zhivoj massy matok (Economic efficiency of mountain sheep breeding, depending on the live weight of ewes), *Zhivotnovodstvo i kormoproizvodstvo*, 2021, No. 104 (1), Pp. 43-53. DOI: 10.33284/2658-3135-104-1-43
14. Ovsyannikov A.I. Osnovy opytnogo dela v zhivotnovodstve (Fundamentals of experimental business in animal husbandry), M, Kolos, 1976, 304 p.
15. Plohinskij N.A. Rukovodstvo po biometrii dlja zootehnikov (Guide on biometrics for zootechnicians), M., Kolos, 1969, 255 p.