

**ПРОИЗВОДСТВО ЖИВОТНОВОДЧЕСКОЙ ПРОДУКЦИИ /
MANUFACTURE OF LIVESTOCK PRODUCTION**

Научная статья / *Original article*

УДК 636.3.033:636.3.084.52

DOI: 10.31208/2618-7353-2023-22-21-31

**СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА МЯСНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ
МОЛОДНЯКА ОВЕЦ
ПРИ РАЗЛИЧНЫХ СПОСОБАХ ОТКОРМА**

**COMPARATIVE ASSESSMENT OF MEAT PRODUCTIVITY
OF YOUNG SHEEP
WITH DIFFERENT FATTENING METHODS**

Нодари Г. Чамурлиев, доктор сельскохозяйственных наук, профессор
Александр С. Шперов, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент
Артем Г. Мельников, кандидат биологических наук
Елена А. Мельникова, кандидат биологических наук
Абдулла М. Абдулхаликов, аспирант

Nodari G. Chamurliev, Dr. Sci. (Agriculture), Professor
Alexander S. Shperov, PhD (Agriculture), Associate Professor
Artem G. Mel'nikov, PhD (Biology)
Elena A. Mel'nikova, PhD (Biology)
Abdulla M. Abdulkhalikov, Postgraduate Student

Волгоградский государственный аграрный университет, Волгоград

Volgograd State Agrarian University, Volgograd, Russia

Контактное лицо: Чамурлиев Нодари Георгиевич, профессор кафедры «Частная зоотехния», Волгоградский государственный аграрный университет; 400002, Россия, Волгоград, пр. Университетский, д. 26; e-mail: zootexnia@mail.ru; тел.: 8 (8442) 41-77-13; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2421-3065>.

Для цитирования: Чамурлиев Н.Г., Шперов А.С., Мельников А.Г., Мельникова Е.А., Абдулхаликов А.М. Сравнительная оценка мясной продуктивности молодняка овец при различных способах откорма // Аграрно-пищевые инновации. 2023. Т. 22, № 2. С. 21-31. <https://doi.org/10.31208/2618-7353-2023-22-21-31>.

Principal contact: Nodari G. Chamurliev, Professor of the Department of «Private Zootechnics», Volgograd State Agrarian University; 26, Universitetskiy ave., Volgograd, 400002, Russian Federation; e-mail: zootexnia@mail.ru; tel.: +7 (8442) 41-77-13; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2421-3065>.

For citation: Chamurliev N.G., Shperov A.S., Mel'nikov A.G., Mel'nikova E.A., Abdulkhalikov A.M. Comparative assessment of meat productivity of young sheep with different fattening methods. *Agrarno-pishchevye innovacii = Agrarian-and-food innovations*. 2023;22(2):21-31. (In Russ.). <https://doi.org/10.31208/2618-7353-2023-22-21-31>.

Резюме

Цель. Сравнительный анализ мясной продуктивности баранчиков эдильбаевской породы при их нагуле и откорме.

Материалы и методы. Научно-производственный опыт проведен в КФХ Абдулхаликов М.А. (Светлоярский район, Волгоградская область) на двух группах баранчиков эдильбаевской породы. Общее количество участвующих в опыте животных – 40. Формирование экспе-

риментальных групп осуществилось по принципу аналогов по методике А.И. Овсянникова (1976). Продолжительность главного периода опыта составила 120 дней. Динамику живой массы баранчиков определяли путем измерения данного показателя у каждого животного утром, до кормления в возрасте 4, 6 и 8 месяцев. Убой баранчиков (по 3 головы из каждой группы) проводили при достижении животными возраста 8 месяцев. При изучении мясной продуктивности учитывали: массу животных после голодной выдержки, массу охлажденной туши, выход туши, массу и выход внутреннего жира, массу курдюка и выход курдючного жира, убойную массу, убойный выход. Весь полученный в процессе исследований цифровой материал обрабатывался с применением статистических методов и программного обеспечения «Microsoft Excel», определением критерия достоверности разницы по Стьюденту-Фишеру.

Результаты. Данные динамики живой массы в возрасте животных 8 месяцев свидетельствуют о том, что средняя живая масса баранчиков на откорме составила 55,20 кг против 50,80 кг у их сверстников на нагуле. Разница в пользу баранчиков на откорме составила 4,40 кг или 8,66% и была достоверной. Превосходство их по абсолютному и среднесуточному приростам составило 3,70 кг и 30,8 г соответственно. За период от 4-х до 8-ми месяцев, т.е. за 120 дней исследований, средний суточный прирост баранчиков на откорме составил 185,0 г против 154,2 г у сверстников на нагуле. Животные на откорме превосходили своих сверстников и по другим убойным показателям: по массе туши – на 1,96 кг или 3,6% ($P \leq 0,01$), по массе внутреннего жира – на 0,20 кг или 17,24 % ($P \leq 0,01$), по массе курдюка – на 0,60 кг или 18,30% ($P \leq 0,05$), по убойной массе – на 3,93 кг или 14,41% ($P \leq 0,01$). При этом убойный выход у баранчиков на откорме составил 58,10%, что на 1,90% выше, чем у животных на нагуле. По морфологическим показателям баранчики на откорме превосходят сверстников на нагуле по массе мякоти на 2,08 кг или 12,17%. По массе костной и соединительной ткани существенной разницы между животными разных групп не установлено. По индексу мясности баранчики на нагуле уступали своим сверстникам на 0,43 абсолютной величины. Уровень рентабельности производства баранины у баранчиков на откорме составил 36,16% против 13,47% у сверстников на нагуле. Разница в пользу баранчиков на откорме составила 22,69%.

Заключение. Интенсивный откорм молодняка овец эдильбаевской породы является более эффективным способом откорма по сравнению с нагулом.

Ключевые слова: баранчики, эдильбаевская порода, нагул, откорм, мясная продуктивность, затраты кормов, рентабельность

Abstract

Purpose. Comparative analysis of meat productivity of rams of the Edilbaev breed during their grazing and fattening.

Materials and Methods. Scientific and production experience was carried out in the peasant farm Abdulkhalikov M.A. (Svetloyarsky district, Volgograd region) on two groups of rams of Edilbaev breed. The total number of animals participating in the experiment is 40. The formation of experimental groups was carried out according to the principle of analogues according to the methodology of A.I. Ovsyannikov (1976). The duration of the main experimental period was 120 days. The dynamics of live weight of rams was determined by measuring this indicator in each animal in the morning, before feeding, at the age of 4, 6 and 8 months. The rams were slaughtered (3 heads from each group) when the animals reached the age of 8 months. When studying meat productivity, we took into account: the weight of animals after fasting, the weight of the chilled carcass, the yield of the carcass, the weight and yield of internal fat, the fat tail weight and the yield of fat tail, slaughter

weight, slaughter yield. All digital material obtained during the research was processed using statistical methods and Microsoft Excel software and determination Student-Fisher's reliability criterion of the difference.

Results. Data on the dynamics of live weight at the age of 8 months indicate that the average live weight of fattening rams was 55.20 kg versus 50.80 kg for their peers in grazing. The difference in favor of fattening rams was 4.40 kg or 8.66% and was significant. Their superiority in absolute and average daily growth was 3.70 kg and 30.8 g, respectively. Over a period of 4 to 8 months, i.e. over 120 days of research, the average daily gain of fattening rams was 185.0 g versus 154.2 g for grazing rams of the same age. Fattening animals were superior to their peers in other slaughter indicators: in carcass weight - by 1.96 kg or 3.6% ($P \leq 0.01$), in internal fat weight - by 0.20 kg or 17.24 % ($P \leq 0.01$), in fat tail weight – by 0.60 kg or 18.30% ($P \leq 0.05$), by slaughter weight – by 3.93 kg or 14.41% ($P \leq 0.01$). At the same time, the slaughter yield for fattening rams was 58.10%, which is 1.90% higher than for grazing animals. According to morphological indicators, fattening rams are superior to their peers in fattening in terms of pulp weight by 2.08 kg or 12.17%. There was no significant difference in the mass of bone and connective tissue between animals of different groups. According to the meatiness index, grazing rams were inferior to their peers by 0.43 absolute values.

Conclusion. Intensive fattening of young sheep of Edilbayev breed is a more effective method of fattening compared to grazing. The level of profitability of mutton production for fattening rams was 36.16% versus 13.47% for grazing rams of the same age. The difference in favor of fattening rams was 22.69%.

Keywords: rams, Edilbayev breed, grazing, fattening, meat productivity, feed costs, profitability

Введение. В последние годы обеспечение человека качественными продуктами питания является важной социально-экономической проблемой. В результате проекта «Основы государственной политики в области здорового питания населения Российской Федерации на период до 2025 года» одной из первостепенных задач является поддержка отечественного производителя, производство сырья и продуктов для здорового питания, разработка технологии выращивания животных (Погодаев В.А. и др., 2019; Gorlov IF et al., 2019; Базаев С.О. и др., 2020).

Важнейшими условиями повышения эффективности отрасли овцеводства, наряду с селекционными методами, являются разработка и совершенствование технологических приемов производства продукции, обеспечивающих увеличение продуктивности овец и сокращение материальных затрат (Кулик Д.К. и др., 2017; Лушников В.П., 2017; Колосов Ю.А., 2019).

В нашей стране наиболее доступными из всех видов мяса являются свинина и мясо птицы, в этой связи желательно, чтобы на рынке мяса появилась еще и баранина, поэтому необходимо переходить на усиленное развитие овцеводства (Погодаев В.А. и др., 2018; Абонеев В.В. и Колосов Ю.А., 2020; Чамурлиев Н.Г. и др., 2022). Заслуживает внимания разводимая во многих регионах России, в том числе и Волгоградской области, эдильбаевская порода овец, характеризующаяся высокой скороспелостью и мясосальной продуктивностью, крупной величиной массы и выносливостью, стойкостью к заболеваниям и неприхотливостью к условиям кормления и содержания (Бабочкин П.С. и Забелина М.В., 2019; Молчанов А.В. и Егорова К.А., 2019, 2020; Gorlov IF et al., 2020).

В связи с этим целью исследований являлось проведение научно-хозяйственного опыта по дешевому типу нагула и интенсивному откорму молодняка овец эдильбаевской породы.

Материалы и методы. Экспериментальные исследования были начаты в августе и завершены в декабре 2022 года в КФХ Абдулхаликов М.А. Светлоярского района Волгоградской области. Продолжительность главного периода опыта составила 120 дней. Для научно-производственного опыта скомплектованы две группы чистопородных баранчиков эдильбаевской породы – по 20 животных в группе. При формировании групп учитывали срок рождения (разницу не более 5 дней), массу животных (разница не превышала 5%). Формирование экспериментальных групп осуществилось по принципу аналогов по методике, описанной А.И. Овсянниковым (1976).

Динамику живой массы баранчиков определяли путем измерения данного показателя у каждого животного утром, до кормления в возрасте 4, 6 и 8 месяцев с точностью до 0,5 кг. В соответствии со стандартной методикой определяли абсолютный прирост живой массы как разность данного показателя в начале и конце опыта и среднесуточный прирост – как отношение разности между конечной и начальной массой животных за учетный период к продолжительности учитываемого периода в сутках.

Убой баранчиков (по 3 головы из каждой группы), участвующих в опытах, проводили при достижении животными 8-месячного возраста. При изучении мясной продуктивности учитывали: массу животных после голодной выдержки, массу охлажденной туши, выход туши, массу и выход внутреннего жира, массу курдюка и выход курдючного жира, убойную массу, убойный выход. Согласно результатам обвалки полутуш с установлением массы мякоти и костей изучали морфологический состав туши, а по соотношению массы мякоти и костей вычисляли коэффициент мясности.

Экономическую эффективность выращивания участвующего в опыте молодняка рассчитывали на основании данных хозяйственных затрат на его содержание и прибыли, полученной от реализации произведенной продукции.

Весь полученный в процессе исследований цифровой материал обрабатывался с применением статистических методов и программного обеспечения «Microsoft Excel», определением критерия достоверности разницы по Стьюденту-Фишеру. Пороги статистически достоверных различий: * – $P \leq 0,05$; ** – $P \leq 0,01$; *** – $P \leq 0,001$.

Результаты и обсуждение. Важным показателем, характеризующим рост животных, является изменение их живой массы за определенный период. Поэтапное изменение живой массы абсолютного и среднесуточного приростов представлено в таблице 1.

Средняя живая масса баранчиков на откорме при достижении ими 6-месячного возраста составила 42,20 кг, что достоверно превосходило аналогичный показатель животных на нагуле на 2,35 кг или на 5,80%. При этом разница по абсолютному приросту у баранчиков на откорме была выше по сравнению со сверстниками на нагуле на 1,65 кг. Превосходство баранчиков на откорме по сравнению с нагулом по среднесуточному приросту составило 25,7 кг.

Данные индивидуального взвешивания животных в 8-месячном возрасте показали превосходство баранчиков на откорме: по живой массе – на 4,40 кг или 8,79%, по абсолютному приросту – на 3,70 кг или 20,0%, по среднесуточному приросту – на 30,80 кг.

Анализ динамики живой массы в возрасте животных 8 месяцев свидетельствует о том, что средняя живая масса баранчиков на откорме составила 55,20 кг против 50,80 кг у их сверстников на нагуле. Разница в пользу баранчиков на откорме составила 4,40 кг или 8,66% и была достоверной. Превосходство их по абсолютному и среднесуточному приростам составило 3,70 кг и 30,8 г соответственно. За период от 4-х до 8-ми месяцев, т.е. за 120 дней исследований, средний суточный прирост баранчиков на откорме составил 185,0 г против 154,2 г у сверстников на нагуле.

Таблица 1. Живая масса, абсолютный и среднесуточный приросты баранчиков эдильбаевской породы

Table 1. Live weight, absolute and average daily gain rams of the Edilbaev breed

| Возраст, мес. <i>Age, months</i> | Тип выращивания <i>Growing type</i> | |
|--|--|----------------------------|
| | нагул <i>grazing</i> | откорм <i>fattening</i> |
| Динамика живой массы, кг <i>Dynamics of live weight, kg</i> | | |
| При постановке на опыт в 4 месяца <i>At the start of the experiment at 4 months</i> | 32,30±0,36 | 33,0±0,41 |
| 6 месяцев / <i>months</i> | 40,55±0,35 | 42,90±0,60* |
| 8 месяцев / <i>months</i> | 50,80±0,45 | 55,20±0,75** |
| Абсолютный прирост, кг <i>Absolute gain, kg</i> | | |
| 4 месяца / <i>months</i> | - | - |
| 4-6 месяцев / <i>months</i> | 8,25 | 9,9 |
| 6-8 месяцев / <i>months</i> | 10,25 | 12,3 |
| От 4 до 8 месяцев <i>From 4 to 8 months</i> | 18,50 | 22,2 |
| Среднесуточный прирост, г <i>Average daily gain, g</i> | | |
| 4-6 месяцев / <i>months</i> | 137,5 | 165,0 |
| 6-8 месяцев / <i>months</i> | 170,8 | 205,0 |
| 4-8 месяцев / <i>months</i> | 154,2 | 185,0 |

Важнейшим показателем, характеризующим эффективность нагула и откорма, являются затраты кормов на 1 кг прироста живой массы. За 120 дней научно-хозяйственного опыта животные обеих групп затратили 151,8 энергетических кормовых единиц [(1,15 ЭКЕ x 60 дней)+(1,38 ЭКЕ x 60 дней)] и 15,61 кг переваримого протеина [(121,5 г переваримого протеина x 60 дней) + (138,6 г переваримого протеина x 60 дней)]. За указанный выше период (120 дней) баранчики на откорме дали 22,2 кг прироста живой массы, а их сверстники на нагуле – 18,50 кг (таблица 2).

Таблица 2. Затраты энергетических кормовых единиц и переваримого протеина на 1 кг прироста живой массы

Table 2. Costs of energy feed units and digestible protein per 1 kg of live weight gain

| Тип выращивания <i>Growing type</i> | Затраты ЭКЕ за опыт <i>EFU costs for experience</i> | Затраты переваримого протеина за опыт, кг <i>Costs digestible protein per experience, kg</i> | Абсолютный прирост, кг <i>Absolute gain, kg</i> | Затраты на 1 кг прироста <i>Costs per 1 kg gain</i> | |
|--|--|---|--|--|-------|
| Нагул <i>Grazing</i> | 151,8 | 15,61 | 18,50 | 8,21 | 0,844 |
| Откорм <i>Fattening</i> | 151,8 | 15,61 | 22,20 | 6,83 | 0,703 |

Анализ данных таблицы 2 свидетельствует о том, что при относительно высоких показателях затрат кормов превосходство баранчиков на откорме над их сверстниками на нагуле составило: по энергетическим кормовым единицам – 1,38 или 20,20%, по переваримому протеину – 0,111 г или 15,79%.

Убой подопытных баранчиков проводили в конце опыта по достижении животными 8-мимесячного возраста (таблица 3). Для убоя были отобраны по 3 головы из каждой группы, характерные для группы. Перед убоем животные подвергались голодной выдержке в течение 24 часов без корма и 12 часов без воды.

Таблица 3. Сравнительные показатели убоя баранчиков в 8 месяцев

Table 3. Comparative indicators of slaughter of rams at 8 months

| Показатель <i>Indicator</i> | Тип выращивания <i>Growing type</i> | |
|--|--|----------------------------|
| | нагул <i>grazing</i> | откорм <i>fattening</i> |
| Масса животных после голодной выдержки, кг <i>Weight of animals after fasting, kg</i> | 48,58±0,72 | 53,70±0,83** |
| Масса туши животных, кг <i>Animal carcass weight, kg</i> | 22,83±0,22 | 24,79±0,29** |
| Выход туши, % <i>Carcass yield, %</i> | 44,94 | 46,16 |
| Масса внутреннего жира, кг <i>Internal fat mass, kg</i> | 1,16±0,02 | 1,36±0,03 |
| Выход внутреннего жира, % <i>Yield of internal fat, %</i> | 2,40 | 2,53 |
| Масса курдюка, кг <i>Fat tail weight, kg</i> | 3,28±0,11 | 3,88±0,12 |
| Выход курдючного жира, % <i>Yield of tail fat, %</i> | 6,75 | 7,30 |
| Убойная масса, кг <i>Slaughter weight, kg</i> | 27,27±0,26 | 31,20±0,32** |
| Убойный выход, % <i>Slaughter yield, %</i> | 56,20 | 58,10 |

Масса баранчиков на откорме после голодной выдержки составила 53,70 кг, что достоверно ($P \leq 0,01$) выше по сравнению с аналогичным показателем у их сверстников на нагуле на 5,12 кг или 10,54%. Животные на откорме также превосходили своих сверстников и по другим убойным показателям: по массе туши – на 1,96 кг или 3,6% ($P \leq 0,01$), по массе внутреннего жира – на 0,20 кг или 17,24 % ($P \leq 0,01$), по массе курдюка – на 0,60 кг или 18,30% ($P \leq 0,05$), по убойной массе – на 3,93 кг или 14,41% ($P \leq 0,01$). При этом убойный выход у баранчиков на откорме составил 58,10%, что на 1,90% выше, чем у животных на нагуле.

Таким образом, исследованиями установлено, что по всем убойным показателям баранчики на откорме превосходили баранчиков на нагуле.

Качественные показатели полученных в опыте туш определены после убоя подопытных баранчиков (таблица 4). В результате обвалки туш была определена масса мышечной ткани, а также костной и соединительной тканей.

Таблица 4. Соотношение мышечной, костной и соединительной ткани в тушах баранчиков

Table 4. The ratio of muscle, bone and connective tissue in ram carcasses

| Показатель <i>Indicator</i> | Тип выращивания <i>Growing type</i> | |
|---|--|----------------------------|
| | нагул <i>grazing</i> | откорм <i>fattening</i> |
| Масса туш баранчиков, кг <i>Weight of ram carcasses, kg</i> | 22,83±0,22 | 24,79±0,83** |
| Масса мышечной ткани, кг <i>Muscle tissue mass, kg</i> | 17,09±0,15 | 19,17±0,26** |
| Выход мышечной ткани, % <i>Muscle tissue yield, %</i> | 74,85 | 77,33 |
| Масса костной и соединительной ткани, кг <i>Mass of bone and connective tissue, kg</i> | 5,74±0,09 | 5,62±0,11 |
| Выход костной и соединительной ткани, % <i>Yield of bone and connective tissue, %</i> | 25,15 | 22,67 |
| Индекс мясности <i>Meatiness index</i> | 2,98 | 3,41 |

Полученные результаты свидетельствуют о превосходстве морфологических показателей баранчиков на откорме над сверстниками на нагуле по массе мякоти на 2,08 кг или 12,17%. По массе костной и соединительной тканей существенной разницы между животными разных групп не установлено. По индексу мясности баранчики на нагуле уступали своим сверстникам на 0,43 абсолютной величины.

Для оценки сортового состава осуществляли разрубку туш подопытных баранчиков разных групп. У баранчиков на откорме масса отрубов I сорта составила 19,12 кг или 77,13%, что на 2,03 кг или 2,27% выше ($P \leq 0,01$), чем у их сверстников на нагуле. По содержанию в туше отрубов II сорта в процентном отношении баранчики на откорме уступали своим сверстникам на 2,27%.

Окончательным и наиболее важным показателем научных исследований является расчет экономических показателей и определение рентабельности производства животноводческой продукции. Расчеты экономических показателей проведены в конце опыта по откорму и нагулу баранчиков эдильбаевской породы и отражены в таблице 5.

Из данных таблицы следует, что прирост живой массы баранчиков на откорме составил 22,2 кг против 18,50 кг у сверстников на нагуле. Общие затраты на кормление и содержание баранчиков на нагуле и откорме составили 3750,00 руб. Расчетная себестоимость 1 кг прироста живой массы у баранчиков на откорме оказалась ниже на 33,78 руб. При одинаковой цене реализации 230,00 руб. за 1 кг живой массы условная прибыль у баранчиков на откорме составила 61,08 руб. против 27,30 руб. у сверстников на нагуле, а в расчете на голову превосходство баранчиков на откорме составило 851,00 руб. против их сверстников на нагуле.

Уровень рентабельности производства баранины у баранчиков на откорме составил 36,16% против 13,47% у сверстников на нагуле. Разница в пользу баранчиков на откорме составила 22,69%.

Таблица 5. Экономическая эффективность нагула и откорма баранчиков
Table 5. Economic efficiency of grazing and fattening rams

| Показатели <i>Indicators</i> | Тип выращивания <i>Growing type</i> | |
|---|---|----------------------------|
| | нагул <i>grazing</i> | откорм <i>fattening</i> |
| Живая масса, кг: <i>Live weight, kg:</i> | | |
| баранчиков в начале опыта <i>rams at the beginning of the experiment</i> | 32,30 | 33,00 |
| баранчиков в конце опыта <i>rams at the end of the experiment</i> | 50,80 | 55,20 |
| Абсолютный прирост живой массы за эксперимент, кг <i>Absolute increase in live weight during the experiment, kg</i> | 18,50 | 22,20 |
| Общие затраты на содержание 1 головы за эксперимент, руб. <i>Total cost of maintaining 1 head per experiment, rub.</i> | 3750,00 | 3750,00 |
| Расчётная себестоимость 1 кг прироста, руб. <i>Estimated cost of 1 kg of growth, rub.</i> | 202,70 | 168,92 |
| Реализационная цена 1 кг прироста живой массы, руб. <i>Sales price of 1 kg of live weight gain, rub.</i> | 230,00 | 230,00 |
| Учетная прибыль, руб.: <i>Accounting profit, rub.:</i> | | |
| на 1 кг прироста <i>per 1 kg gain</i> | 27,30 | 61,08 |
| на 1 голову <i>for 1 head</i> | 505,00 | 1356,00 |
| Рентабельность производства, % <i>Production profitability, %</i> | 13,47 | 36,16 |

Заключение. Таким образом, интенсивный откорм молодняка овец эдильбаевской породы является более эффективным способом откорма по сравнению с нагулом и позволяет повысить живую массу баранчиков при выращивании на 8,66%, рентабельности производства – на 22,69%.

Список источников

1. Абонеев В.В., Колосов Ю.А. О проблемах сохранения племенных ресурсов овцеводства России // Овцы, козы, шерстяное дело. 2020. № 1. С. 43-45.
2. Бабочкин П.С., Забелина М.В. Особенности формирования убойных качеств молодняка овец эдильбаевской породы в зависимости от молочности их матерей // Аграрный научный журнал. 2019. № 6. С. 43-45. <https://doi.org/10.28983/asj.y2019i6pp43-45>.
3. Базаев С.О., Юлдашбаев Ю.А., Арилов А.Н. Качественная характеристика мяса калмыцких курдючных овец и их помесей с баранами-производителями породы дорпер // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2020. № 5 (85). С. 223-226. <https://doi.org/10.37670/2073-0853-2020-85-5-223-226>.

4. Интерьерные особенности молодняка овец калмыцкой курдючной породы и их помесей с баранами породы дорпер / В.А. Погодаев, Н.В. Сергеева, Б.К. Адучиев, А.Н. Арилов // Сельскохозяйственный журнал. 2018. № 1 (11). С. 71-76. <https://doi.org/10.25930/0372-3054-2018-1-11-71-76>.
5. Колосов Ю.А. К вопросу о балансе продукции (мясо – шерсть) в тонкорунном и полутонкорунном овцеводстве // Овцы, козы, шерстяное дело. 2019. № 1. С. 4-7.
6. Кулик Д.К., Варакин А.Т., Харламова Е.А. Продуктивные показатели баранчиков при выращивании на мясо в условиях естественного пастбища // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: наука и высшее профессиональное образование. 2017. № 3(47). С. 174-179.
7. Лушников В.П. Эффективность нагула и откорма баранчиков при производстве молодой баранины // Овцы, козы, шерстяное дело. 2017. № 2. С. 16-17.
8. Молчанов А.В., Егорова К.А. Особенности роста, развития и формирования мясной продуктивности баранчиков эдильбаевской породы разных типов рождения // Аграрный научный журнал. 2020. № 4. С. 61-63. <https://doi.org/10.28983/asj.y2020i4pp61-63>.
9. Молчанов А.В., Егорова К.А. Количественная и качественная характеристика мясной продуктивности баранчиков эдильбаевской породы, рожденных в одинарных и двойных пометах // Аграрный научный журнал. 2019. № 2. С. 41-43. <https://doi.org/10.28983/asj.y2019i2pp41-43>.
10. Сравнительная оценка разных типов нагула баранчиков волгоградской мясошерстной породы / Н.Г. Чамурлиев, А.С. Шперов, А.Г. Мельников, А.Л. Чекунова, А.В. Захаров, В.В. Пономарев // Овцы, козы, шерстяное дело. 2022. № 3. С. 43-45. <https://doi.org/10.26897/2074-0840-2022-3-43-45>.
11. Хозяйственно-полезные качества и биологические особенности овец, полученных от скрещивания пород калмыцкая курдючная и дорпер в условиях аридной зоны Калмыкии / В.А. Погодаев, Н.В. Сергеева, Ю.А. Юлдашбаев, А.И. Ерохин, Е.А. Карасев, Т.А. Магомадов // Известия Тимирязевской сельскохозяйственной академии. 2019. Выпуск 4. С. 58-76. <https://doi.org/10.34677/0021-342x-2019-4-58-76>.
12. Features of the formation of quality indicators ram Edilbay breed in arid conditions / IF Gorlov, DV Nikolaev, BA Sherstyuk, MI Slozhenkina, EI Gishlarkaev // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. 2019. Vol. 341 (1). Article number: 012035. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/341/1/012035>.
13. Meat productivity and interior features of the different genotypes of the rams Edilbaev breed / IF Gorlov, MI Slozhenkina, OP Shakhbazova, RG Radzhabov, NV Ivanova, EYu Anisimova, OA Knyazhechenko // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. 2020. Vol. 548. Article number: 82083. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/548/8/082083>.

References

1. Aboneev VV, Kolosov YuA. On the problems of preserving the breeding resources of sheep breeding in Russia. *Sheep, goats, wool business*. 2020;(1):43-45. (In Russ.).
2. Babochkin PS, Zabelina MV. Features of formation of the lethal qualities of the young Edilbaev sheep depending on the milk yield of their mothers. *Agrarnyj nauchnyj zhurnal = The Agrarian Scientific Journal*. 2019;(6):43-45. (In Russ.). <https://doi.org/10.28983/asj.y2019i6pp43-45>.

3. Bazaev SO, Yuldashbaev YA, Arilov AN. Qualitative characteristics of mutton of Kalmyk fat-tailed sheep and their crosses with Dorper sireng rams. *Izvestiya Orenburgskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta = Izvestia Orenburg State Agrarian University*. 2020;85(5):223-226. (In Russ.). <https://doi.org/10.37670/2073-0853-2020-85-5-223-226>.
4. Pogodaev VA, Sergeeva NV, Aduchiev BK, Arilov AN. Interior features in young sheep of the Kalmyk fat-rumped breed and their crosses with the Dorper breed. *Sel'skokozyajstvennyj zhurnal = Agricultural Journal*. 2018;11(1):71-76. (In Russ.). <https://doi.org/10.25930/0372-3054-2018-1-11-71-76>.
5. Kolosov YuA. On the issue of product balance (meat-wool) in fine-wool and semi-fine-wool sheep breeding. *Sheep, goats, wool business*. 2019;(1):4-7. (In Russ.).
6. Kulik DK, Varakin AT, Kharlamova EA. Productive indicators of rams when growing on meat in a natural pasture. *Izvestiya Nizhnevolzhskogo agrouniversitetskogo kompleksa = Izvestia of the Lower Volga Agro-University Complex*. 2017;47(3):174-179. (In Russ.).
7. Lushnikov VP. The effectiveness of grazing and fattening rams during the production of mutton. *Sheep, goats, wool business*. 2017;(2):16-17. (In Russ.).
8. Molchanov AV, Egorova KA. Features of growth, development and formation on meat productivity of Edilbay breed buck lambs of different types of birth. *Agrarnyj nauchnyj zhurnal = The Agrarian Scientific Journal*. 2020;(4):61-63. (In Russ.). <https://doi.org/10.28983/asj.y2020i4pp61-63>.
9. Molchanov AV, Egorova KA. Quantitative and qualitative characteristics of meat productivity of Edilbay rams born in single and twin falls. *Agrarnyj nauchnyj zhurnal = The Agrarian Scientific Journal*. 2019;(2):41-43. (In Russ.). <https://doi.org/10.28983/asj.y2019i2pp41-43>.
10. Chamurliev NG, Shperov AS, Melnikov AG, Chekunova AL, Zakharov AV, Ponomarev VV. Comparative assessment of different types of feeding of Volgograd meat-wool breed sheep. *Sheep, goats, wool business*. 2022;(3):43-45. (In Russ.). <https://doi.org/10.26897/2074-0840-2022-3-43-45>.
11. Pogodaev VA, Sergeeva NV, Yuldashbaev YuA, Erokhin AI, Karasev EA, Magomadov TA. Economically valuable qualities and biological peculiarities of sheep obtained from crossing the Kalmykian and the Dorper breeds under the conditions of the arid zone of Kalmykia. *Izvestiya Timiryazevskoj sel'skokozyajstvennoj akademii = Izvestiya of Timiryazev Agricultural Academy*. 2019;(4):58-76. (In Russ.). <https://doi.org/10.34677/0021-342x-2019-4-58-76>.
12. Gorlov IF, Nikolaev DV, Sherstyuk BA, Slozhenkina MI, Gishlarkaev EI. Features of the formation of quality indicators ram Edilbay breed in arid conditions. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*. 2019;341(1):012035. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/341/1/012035>.
13. Gorlov IF, Slozhenkina MI, Shakhbazova OP, Radzhabov RG, Ivanova NV, Anisimova EYu, Knyazhechenko OA. Meat productivity and interior features of the different genotypes of the rams Edilbaev breed. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*. 2020;(548):82083. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/548/8/082083>.

Вклад авторов: Нодари Г. Чамурлиев разработал схему опыта и организовал его проведение; Александр С. Шперов сформулировал результаты исследования и заключительные выводы; Артем Г. Мельников и Елена А. Мельникова обработали и проанализировали полученные данные и отвечали за их табличное представление; Абдулла М. Абдулхаликов отве-

чал за постановку и проведение научно-хозяйственного опыта и получение первичных данных.

Contribution of the author's: Nodari G. Chamurliev developed the scheme of the experiment and organized its implementation; Alexander S. Shperov formulated the results of the study and final conclusions; Artem G. Mel'nikov and Elena A. Mel'nikova processed and analysed the data obtained and was responsible for their tabular presentation; Abdulla M. Abdulkhalikov was responsible for setting up and conducting scientific and economic experiments and obtaining primary data.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Conflict of interest. The authors declare no conflict of interest.

Информация об авторах (за исключением контактного лица):

Шперов Александр Сергеевич – доцент кафедры «Частная зоотехния», Волгоградский государственный аграрный университет; 400002, Россия, Волгоград, пр. Университетский, д. 26; e-mail: shperov2011@mail.ru; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2818-1208>;

Мельников Артем Геннадьевич – доцент кафедры «Перерабатывающие технологии и продовольственная безопасность», Волгоградский государственный аграрный университет; 400002, Россия, Волгоград, пр. Университетский, д. 26; e-mail: artem.mag7@mail.ru; ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0154-5582>;

Мельникова Елена Александровна – доцент кафедры «Перерабатывающие технологии и товароведение», Волгоградский государственный аграрный университет; 400002, Россия, Волгоград, пр. Университетский, д. 26; e-mail: tpppgit36@mail.ru; ORCID <https://orcid.org/0000-0001-5996-155X>;

Абдулхаликов Абдулла Махмудович – аспирант, Волгоградский государственный аграрный университет; 400002, Россия, Волгоград, пр. Университетский, д. 26; e-mail: abdullaabduhalikov5@gmail.com.

Information about the authors (excluding the contact person):

Alexander S. Shperov – Associate Professor of the Department of «Private Zootechnics», Volgograd State Agrarian University; 26, Universitetskiy ave., Volgograd, 400002, Russian Federation; e-mail: shperov2011@mail.ru; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2818-1208>;

Artem G. Mel'nikov – Associate Professor of the Department "Processing technologies and food security", Volgograd State Agrarian University; 26, Universitetskiy ave., Volgograd, 400002, Russian Federation; e-mail: artem.mag7@mail.ru; ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0154-5582>;

Elena A. Mel'nikova – Associate Professor of the Department "Processing technologies and commodity studies", Volgograd State Agrarian University; 26, Universitetskiy ave., Volgograd, 400002, Russian Federation; e-mail: tpppgit36@mail.ru; ORCID <https://orcid.org/0000-0001-5996-155X>;

Abdulla M. Abdulkhalikov – Postgraduate Student, Volgograd State Agrarian University; 26, Universitetskiy ave., Volgograd, 400002, Russian Federation; e-mail: abdullaabduhalikov5@gmail.com.

Статья поступила в редакцию / *The article was submitted:* 04.05.2023;
одобрена после рецензирования / *approved after reviewing:* 02.06.2023;
принята к публикации / *accepted for publication:* 05.06.2023