Аграрный научный журнал. 2025. № 4. С. 57–63
Agrarian Scientific Journal. 2025;(4):57–63

ЗООТЕХНИЯ И ВЕТЕРИНАРИЯ
4.2.4. Частная зоотехния, кормление, технологии приготовления кормов
и производства продукции животноводства

Научная статья
УДК 636.2:636.082
doi: 10.28983/asj.y2025i4pp57-63

Внедрение новой кормушки для грубых кормов в технологию выращивания телят

Владимир Владимирович Голембовский[1], Марят Хаджбиевна Хаткова[2], Валерий Рамазанович Каиров[3], Нина Владимировна Коник[4], Земфира Владимировна Псхациева[5]
[1]Северо-Кавказский федеральный научный аграрный центр, г. Михайловск, Россия
[2]Майкопский государственный технологический университет, г. Майкоп, Россия
[3]Горский государственный аграрный университет, г. Владикавказ, Россия
[4]Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова, г. Саратов, Россия
[5]Дагестанский государственный аграрный университет имени М.М. Джамбулатова, г. Махачкала, Россия
e-mail: vvh26@yandex.ru

Аннотация. В статье представлены сравнительный анализ продолжительности технологических операций при скармливании и поедании сена телятами голштинской породы из кормушек разной конструкции, проявление этологических и продуктивных особенностей, а также установлена оплата корма приростом живой массы при внедрении разных технологических приемов выращивания молодняка. Было сформировано 3 группы телят голштинской породы по 10 голов в каждой, которых выращивали до 6-месячного возраста. Отличия в технологическом процессе выращивания подопытных групп телят заключались в том, что контрольной группе скармливали сено из общей кормушки для телят и взрослого поголовья, 1-й опытной группе – по классической технологии, в отдельном загоне (столовке), куда могли попасть только телята, 2-й опытной группе – из кормушки для грубых кормов для всех половозрастных групп крупного рогатого скота с ограниченным доступом взрослых животных, которая располагалась в общем загоне. Установлено, что за молочный период выращивания телят контрольной группы суммарная продолжительность операций, необходимых для загрузки сена и очистки кормушек, составила 73,6 ч, что значительно выше, чем в кормушки других вариантов. При прочих равных условиях наименьшее количество заполнений сеном, соответственно очистки кормушек и длительности технологических операций требовалось при использовании новой кормушки в группе телят 2-й опытной группы. Одинаковая обеспеченность телят грубым кормом в разрезе применения разных модификаций кормушек способствовала неодинаковому потреблению сена, что объясняется различиями конструктивного исполнения кормушек и возможностью отдельного и совместного потребления. Так, потребление сена телятами 2-й опытной группы составило 87,8 % от его обеспеченности, 1-й опытной группы – 81,7 %, что на 12,0 и 5,9 абс.% соответственно выше, чем сверстниками контрольной группы.

Ключевые слова: телята, кормушки для сена, загрузка, очистка, кратность заполнения

Для цитирования: Голембовский В. В., Хаткова М. Х., Каиров В. Р., Коник Н. В., Псхациева З. В. Внедрение новой кормушки для грубых кормов в технологию выращивания телят // Аграрный научный журнал. 2025. № 4. С. 57–63. http://dx.doi.org/10.28983/asj.y2025i4pp57-63.

ZOOTECHNICS AND VETERINARY MEDICINE

Original article

Application of new roughage feeder into the calves' growing technology

Vladimir V. Golembovsky[1], Maryat H. Khatkova[2], Valery R. Kairov[3], Nina V. Konik[4], Zemfira V. Pskhatsieva[5]
[1]North-Caucasus Federal Scientific Agrarian Centre, Mikhailovsk, Russia
[2]Maykop State Technological University, Maykop, Russia

[3]Gorsky State Agrarian University, Vladikavkaz, Russia
[4]Saratov State University of Genetics, Biotechnology and Engineering named after N.I. Vavilov, Saratov, Russia
[5]Dagestan State Agricultural University named after M.M. Dzhambulatov, Makhachkala, Russia
e-mail: vvh26@yandex.ru

Abstract. The article presents a comparative analysis of the duration of technological operations in feeding and eating hay to Holstein calves from different designs of feeders, the manifestation of ethological and productive characteristics, as well as the establishment of feed payment by live weight gain introduction of different technological methods of growing youths. Three groups of Holstein calves were formed with 10 heads in each one, which were grown up to 6 months of age. The differences were in the technological process of growing the experimental groups of calves that the control group was fed hay in a common feeder for calves and adult livestock, the 1-st experimental group is according to the classical technology (in a separate paddock (canteen)), where only calves could get, the 2-nd experimental group is in a feeder for roughage for all sex and age groups of cattle with limited access for adults, which was located in a common pen. It was found that during the milk period of growing calves in the control group, the total duration of operations required to load hay and clean the feeders was 73.6 hours, which is significantly higher than in the feeders of other options. All other things being equal, the smallest number of fillings, and accordingly, cleaning of feeders with hay and the duration of technological operations were required in using a new feeder in the calves' group of the 2-nd experimental group. The same provision of calves with roughage in terms of using different feeder modifications contributed the unequal consumption of hay, which is explained by the differences in feeders' design and the possibility of separate and joint consumption. Thus, the consumption of hay by calves of the 2-nd experimental group was 87.8% of its provision, the1-st experimental group is 81.7%, which is 12.0 and 5.9 abs.%, respectively, higher than peers of the controlled group.

Keywords**:** calves, hay feeders, loading, cleaning, filling frequency

For citation: Golembovsky V. V., Khatkova M. H., Kairov V. R., Konik N. V., Pskhatsieva Z. V. Introduction of a new feeder for roughage into the technology of raising calves. *Agrarnyy nauchnyy zhurnal = Agrarian Scientific Journal*. 2025;(4):57–63. (In Russ.). http://dx.doi.org/10.28983/asj.y2025i4pp57-63.

Введение. В Российской Федерации основной объем производства говядины приходится на хозяйства, занимающиеся разведением молочных пород и их помесей, где бычков и сверхремонтных телок откармливают до получения необходимых весовых кондиций. На уровень мясной продуктивности существенное влияние наряду с наследственными факторами оказывает технология содержания молодняка. Поэтому, учитывая более низкие откормочные качества скота молочных пород и их помесей, полученных в результате скрещивания с быками специализированных обильномолочных пород, необходимость модернизации общепринятых технологических приемов выращивания не вызывает сомнений.

По некоторым данным, интенсивное выращивание бычков молочных пород позволяет получать от них среднесуточные приросты и съемную живую массу, не уступающие бычкам мясных пород [4, 11, 14]. При изучении влияния породы на продуктивные качества быков черно-пестрой породы и абердин-ангусских × черно-пестрых помесей, выращенных по технологии молочного скотоводства, установлено преимущество в живой массе абердин-ангусских × черно-пестрых гибридов в возрасте 2 месяцев на 6 кг (8,3 %) и через 3 месяца – на 7,0 кг (7,3 %). Среднесуточные приросты живой массы за весь период опыта от рождения до 6–6,5 месяца были практически одинаковыми – 766 и 755 г. Гетерозис по интенсивности роста у помесных бычков не проявился [2].

Одним из главных факторов, оказывающих непосредственное влияние на формирование животного, является кормление [12, 13]. Правильно подобранное питание оказывает благотворное действие на процессы роста, развития и соответственно на повышение мясной продуктивности крупного рогатого скота. За весь период выращивания бычки симментальской породы I группы (повышенный уровень кормления) получили на 28 % больше кормов по питательности, чем бычки II группы (среднего уровня кормления). При данном уровне кормления молодняк I группы рос более интенсивно. Живая масса подопытных бычков I группы в 6-месячном возрасте превосходила животных II группы на 21 % [5].

Благополучие молочных телят является актуальной темой исследований. Повышенные показатели заболеваемости и смертности свидетельствуют о том, что, несмотря на достигнутые успехи, в животноводстве еще существуют серьезные проблемы [6]. В системах выращивания молочных телят технология может быть использована для оценки здоровья, поведения, потребления корма и измерения роста. Следует также учитывать технологии, связанные с условиями окружающей среды [10], хотя они не являются специфичными для молочных телят.

Когда цены на корм и зерно высоки, животноводам следует уделять большое внимание сохранению кормовых ресурсов. Во время кормления сеном отходы колеблются минимум от 5 %, при использовании кольцевых кормушек для сена 10 % [3]. Достичь полного отсутствия отходов невозможно. Однако при использовании кормушек можно добиться 5 % отходов, а их отсутствие приводит к 20 % потери сена. Фиксация телят молочного периода у кормушки в период поедания растительных кормов не показала преимущества в приросте живой массы перед свободным поеданием корма (без фиксации) [8].

Отбор по остаточному потреблению корма (RFI) позволяет снизить затраты и повысить продуктивность мясного скота. Увеличение питательности корма на 10 % может привести к увеличению прибыли на 43 %; выращивание скота с низким RFI может снизить потребление корма на 12 %, сократить выбросы метана на 30 % и сократить количество навоза на 17 % [7].

Оценка экономической целесообразности выращивания помесных молочных телят (голштинская × Gyr) на протяжении всего цикла их роста от рождения (со средней начальной массой 40,67 кг) и до 10 месяцев (забитых с конечной массы 320,4 кг) показала, что выращивание на откормочных площадках на смешанном рационе без включения грубых кормов обеспечило большую прибыль, значительный потенциал в увеличении массы и качества туши [9].

Научная новизна исследований заключается в производственно-экономическом обосновании скармливания грубых кормов и их поедании телятами в кормушках разной конструкции.

Практическая значимость состоит в том, что сельскохозяйственным предприятиям, занимающимся разведением крупного рогатого скота, предложена новая кормушка для грубых кормов для всех половозрастных групп вида [1]. Она разработана лабораторией промышленной технологии производства продукции животноводства ФГБНУ «Северо-Кавказский федеральный научный аграрный центр» и апробирована в условиях фермерского хозяйства по выращиванию телят абердин ангусской породы.

Цель исследований – провести сравнительный анализ продолжительности технологических операций при скармливании и поедании сена телятами голштинской породы из кормушек разной конструкции, этологических и продуктивных особенностей, а также установить оплату корма приростом живой массы при внедрении разных технологических приемов выращивания молодняка.

Материалы и методы. Исследования проводили в ИП КФХ Канкулов Руслан Жабраилович (пос. Тимирязева Майкопского района Республики Адыгеи). Подопытные группы телят формировали на 3-й день жизни. Было сформировано 3 группы телят голштинской породы по 10 голов в каждой, которых выращивали до 6-месячного возраста по технологии производства говядины, принятой в молочном скотоводстве. В контрольной группе скармливали сено телятам и взрослому поголовью из общей кормушки; в 1-й опытной группе – по классической технологии (в отдельном загоне – столовке, куда могли попасть только телята); во 2-й опытной группе – из кормушки для грубых кормов, которая располагалась в общем загоне, для всех половозрастных групп крупного рогатого скота, с ограниченным доступом взрослых животных (рисунок 1).

Подопытных телят взвешивали ежемесячно до достижения 6-месячного возраста. На основании полученных значений живой массы рассчитывали среднесуточные приросты живой массы и относительную скорость роста в смежные месяцы и за весь период исследований.

По каждой группе телят изучали кратность и продолжительность технологических операций, необходимых для загрузки сена и очистки кормушек. Количество съеденного сена устанавливали по разнице между заданным количеством, остатками и потерями при загрузке кормушек разных типов. Продолжительность потребления кормов телятами устанавливали по методике В.И. Великжанина (1975).

Потребление питательных веществ кормов устанавливали по разнице между заданным количеством и несъеденными остатками в течение двух смежных суток. Оплату корма на производство 1 кг живой массы рассчитывали отношением потребленных энергетических кормовых единиц и переваримого протеина к абсолютному приросту живой массы за период выращивания.

Полученный в исследовании первичный цифровой материал обрабатывали биометрически в соответствии с общепринятыми в зоотехнии методами анализа. Достоверность межгрупповых различий по анализируемым показателям определяли в соответствии с таблицей Стьюдента при трех порогах достоверности разности (P>0,95; P>0,99; P>0,999).

Рисунок 1– Кормушка для грубых кормов для всех половозрастных групп крупного рогатого скота в загоне

Figure 1 – Roughage feeder for all age and sex groups of cattle in a pen

Результаты исследований. Длительность затрачиваемого времени на выполнение технологических операций по загрузке и очистке кормушек от сена, а также кратность их заполнения в течение 6 месяцев выращивания представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Длительность операций скармливания сена и его очистки из кормушек разных типов при выращивании телят

Table 1 – Duration of operations of feeding hay and cleaning it from feeders of different types when raising calves

Группа	Продолжительность операций			Всего за период выращивания, с/мин
	загрузка, с	очистка, с	кратность заполнения, раз	
Контрольная	13	11	184	4416/73,6
1-я опытная	73	12	9	765/12,75
2-я опытная	49	23	3	216/3,6

Для контрольной группы телят требовалось ежедневное заполнение общей кормушки сеном, на что требовалось 13 с в сутки, тогда как для особей 1-й опытной группы в столовке – 9-кратная загрузка с продолжительностью 73 с каждая. В отличие от перечисленных вариантов тип кормушки для сена, предложенный авторским коллективом ученых Северо-Кавказского федерального научного аграрного центра, отличает простота сборки, разборки, удобство в эксплуатации и возможность совместного потребления грубых кормов с более взрослым скотом. Нами установлено, что при использовании нового варианта кормушки кратность загрузки рулонного сена за весь период исследований составила 3 раза при длительности процесса скармливания 49 с за одно заполнение.

Таким образом, за 6-месячный молочный период выращивания телят контрольной группы суммарная продолжительность операций, необходимых для загрузки сена и очистки кормушек, составила 73,6 ч, что значительно выше по сравнению с кормушками других вариантов. При прочих равных условиях наименьшее количество заполнений сеном, соответственно и очисток кормушек, а также меньшую длительность технологических операций, отмечали при использовании новой кормушки во 2-й опытной группе. Полученные различия свидетельствуют о результативности внедрения технологического решения в производственный процесс, выражающегося в меньших трудозатратах на процесс скармливания сена и снижении расхода корма.

В условиях одинаковой обеспеченности подопытных групп телят сеном были установлены значительные различия между ними в количестве съеденного корма, что обусловлено разной массой остатков и потерь при его скармливании (рисунок 2).

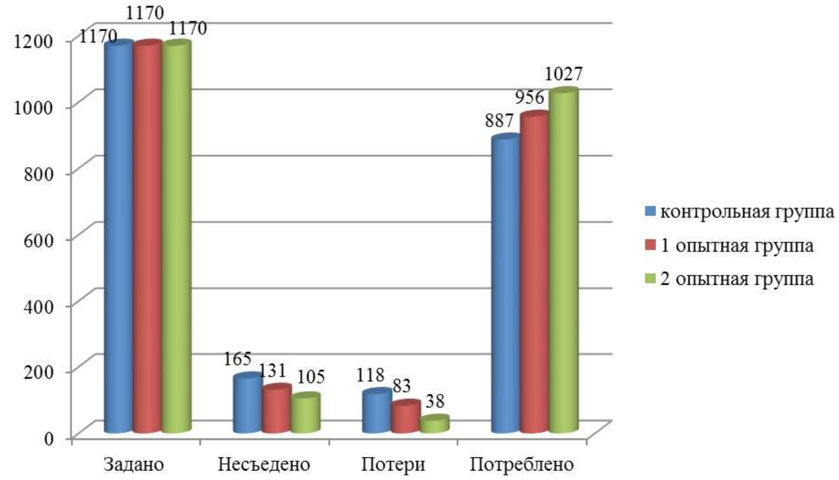

Рисунок 2 – Обеспеченность и потребление сена подопытными группами телят, кг

Figure 2 – Availability and consumption of hay by experimental groups of calves, kg

Одинаковая обеспеченность телят грубым кормом в разрезе применения разных модификаций кормушек способствовала неодинаковому потреблению сена. Это объясняется различиями конструктивного исполнения кормушек и возможностью отдельного и совместного потребления. Так, потребление сена телятами 2-й опытной группы составило 87,8 % от его обеспеченности, 1-й опытной группы – 81,7 %, что на 12,0 и 5,9 абс.% соответственно выше по сравнению с контролем. Большее потребление корма телятами сопровождалось наименьшими его потерями во 2-й опытной группе (в среднем на 45–80 кг).

Очевидными при изучении скармливания сена с помощью кормушек разных типов становятся такие показатели, как живая масса и скорость роста. В этой связи нами изучено возрастное изменение показателей роста на фоне применения кормушек разного конструкторского исполнения (таблица 2).

Новорожденные телята в период формирования групп не отличались по живой массе. В дальнейшем, до 3-месячного возраста, хотя и наблюдалась закономерность превосходства массы тела животных опытных групп, оно было незначительным и недостоверным. С возрастом потребление сена в суточных рационах увеличилось, а использование разных кормушек обеспечило неодинаковую поедаемость (потери и остатки), что, видимо, обеспечило различия по живой массе между группами телят. Так, различия по живой массе в пользу особей 2-й опытной группы относительно сверстников контрольной группы в возрасте 4 месяцев составили 4,3 кг (P>0,95), в 5 месяцев – 5,8 кг (P>0,95) и в 6 месяцев – 7,5 кг (P>0,99). Телята 1-й опытной группы в эти возрастные периоды выращивания занимали промежуточное положение между крайними значениями признака.

Потребление сена телятами из кормушки для всех половозрастных групп крупного рогатого скота и в отдельном загоне в сравнении с таковым из общей кормушки при совместном его потреблении животными разного возраста обеспечило преимущество по среднесуточным приростам живой массы животных 1-й и 2-й опытных групп на всем протяжении молочного периода выращивания. Однако достоверным оно было в последние два месяца исследований – на 29–42 г (P>0,95) и 48–59 г (P>0,99) соответственно. За весь период исследований интенсивность роста телят, выращиваемых с применением новой кормушки, составила 806 г, с превосходством над другими группами телят в среднем на 30–41 г (P>0,95). Межгрупповые различия по энергии роста телят практически повторяли закономерности, отмеченные по интенсивности роста, что подтверждает более высокую скорость роста животных, которым скармливали сено в рулоне в кормушку для всех половозрастных групп крупного рогатого скота.

Таблица 2 – Изменение показателей роста от рождения до 6-месячного возраста, X±m_x

Table 2 – Change in growth indicators from birth to 6 months of age, X±m_x

Возраст, мес./продолжительность периода, дней	Группа			± к контрольной	
	контрольная	1-я опытная	2-я опытная	1-я опытная	2-я опытная
Живая масса, кг					
При рождении (0)	34,5±0,5	34,2±0,4	34,6±0,5	-0,3	+0,1
1	57,0±1,1	57,6±0,9	59,0±0,9	+0,6	+2,0
2	80,4±1,4	82,0±1,1	83,8±1,3	+1,6	+3,4
3	103,7±1,5	105,1±1,3	107,5±1,4	+1,4	+3,8
4	128,8±1,3	130,4±1,0	133,1±1,1	+1,6	+4,3*
5	152,5±1,6	155,0±1,2	158,3±1,3	+2,5	+5,8*
6	173,8±1,9	177,5±1,5	181,3±1,7	+3,7	+7,5**
Прирост в сутки, г					
0–1/30	750±19,2	780±16,8	813±23,5	+30	+63
1–2/31	755±18,0	787±15,6	800±20,4	+32	+45
2–3/30	777±15,3	770±13,7	790±17,7	-7	+13
3–4/31	810±12,8	816±10,5	826±14,1	+6	+16
4–5/31	765±9,6	794±8,8	813±11,5	+29*	+48**
5–6/29	734±12,4	776±10,7	793±15,2	+42*	+59**
0–6/182	765±10,3	776±7,5	806±12,0	+11	+41*
Энергия роста, %					
0–3/91	100,1±1,0	101,8±1,1	102,6±1,3	+1,7	+2,5
3–6/91	50,5±0,4	51,2±0,5	51,1±0,6	+0,7	+0,6

* P>0,95; ** P>0,99.

Важным производственно-экономическим показателем, характеризующим рентабельность селекционных и технологических приемов, внедряемых в хозяйства разных форм собственности, является оплата корма продукцией.

Данные обеспеченности кормами, их потребления, продолжительности приема и затрат питательных веществ на единицу прироста живой массы телят представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Обеспеченность кормами, их потребление и затраты на 1 кг прироста живой массы, X±m_x

Table 3 – Feed availability, consumption and costs per 1 kg of live weight gain, X±m_x

Показатель	Группа			± к контрольной	
	контрольная	1-я опытная	2-я опытная	1-я опытная	2-я опытная
Время приема кормов, мин, в возрасте:					
3 мес. (n = 5)	329±4,6	338±5,2	346±5,7	+9	+17*
6 мес. (n = 5)	428±5,1	441±6,0	450±6,5	+13	+22*
Задано кормов, кг:					
ЭКЕ	980	980	980	–	–
ПП	100	100	100	–	–
Съедено кормов:					
ЭКЕ	950	957	962	+7	+12
ПП, кг	97	98	98	+1	+1
Абсолютный прирост живой массы за молочный период, кг	139,3±2,3	143,3±2,0	146,7±2,5	+4,0	+7,4*
Затрачено кормов:					
ЭКЕ	6,82	6,68	6,56	–0,14	–0,26
ПП, г	696,3	683,9	668,0	–12,4	–28,3

* P>0,95.

Этологические наблюдения за продолжительностью потребления корма телятами в возрасте 3 и 6 месяцев свидетельствуют о том, что при этом особи 2-й опытной группы превосходили другие группы, особенно контрольных сверстников, – на 17 мин (P>0,95) и 22 мин (P>0,95) соответственно.

Мониторинг потребленных (съеденных) телятами кормов свидетельствовал о том, что максимальные различия между ними составили 12 энергетических кормовых единиц и 1 кг переваримого протеина. Большее потребление кормов и превосходство по абсолютному приросту живой массы во 2-й опытной группе показало такое соотношение, при котором затраты питательных веществ корма на образование единицы прироста живой массы у этих животных были ниже по сравнению со сверстниками из других групп. Различия по затратам энергетических кормовых единиц на образование 1 кг прироста живой массы между сравниваемыми группами телят составили 0,12–0,26 ед. и 15,9–28,3 г переваримого протеина.

Заключение. Новые кормушки для скармливания сена разным половозрастным группам крупного рогатого скота в технологии выращивания телят скотоводческих предприятий молочного направления продуктивности в отличие от общеприменимых (классических) вариантов конструкций позволяют сократить затраты времени на проведение технологических операций, снизить потери корма, увеличить интенсивность роста при наименьших затратах питательных веществ корма на единицу прироста живой массы.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ / REFERENCES

1. Кормушка для грубых кормов для всех половозрастных групп крупного рогатого скота / В. В. Голембовский., Р. З. Халимбеков, Н. В. Сергеева, Г. А. Черкашина, А. И. Суров, М. Б. Улимбашев, А. И. Отаров, А. Ф. Шевхужев: Патент на изобретение RU 2810529 C1, 27.12.2023. [Coarse feed feeder for all sex and age groups of cattle / V. V. Golembovsky, R. Z. Halimbekov, N. V. Sergeeva, G. A. Cherkashina, A. I. Surov, M. B. Ulimbashev, A. I. Otarov, A. F. Shevkhuzhev: Patent for invention RU 2810529 C1, 12/27/2023].

2. Golubenko T. L. Influence of breeds on growth, development and productive quality of calfs. Colloquium-Journal. 2021;17-2(104):16–25. DOI: 10.24412/2520-6990-2021-17104-16-25.

3. Influence of hay feeding method, supplement moisture, or access time on intake and waste by beef cows / J. P. Jaderborg, S. L. Bird, G. I. Crawford, R. S. Walker, A. DiCostanzo. *Translational Animal Science*. 2021. DOI: 10.1093/tas/txab069.

4. Karatunov V. A., Tuzov I. N. Physique features of holstein bull calves and heifers during intensive raising. Scientific life. 2019;14;8(96):1319–1329. DOI: 10.35679/1991-9476-2019-14-8-1319-1329.

5. Kulintsev V. V., Shevkhuzhev A. F., Dorokhin N. A. Growth and development of young simmental breeds at different meat production intensities. *Zootechniya*. 2022;(9):21–25. DOI: 10.25708/ZT.2022.98.54.006.

6. Literature Review on Technological Applications to Monitor and Evaluate Calves' Health and Welfare / F. G. Silva, C. Conceição, A. M. F. Pereira, J. L. Cerqueira, S. R. Silva. *Animals.* 2023;(13):1148. DOI: 10.3390/ ani13071148.

7. Matakbayev D., Tilepova A., Bissembayev A. T. Canadian Vytelle technology for determining residual feed intake epdsin raising Qazaq Aqbas bull calves. *Journal of Animal Science.* 2021;99;3(11):447–448. DOI: 10.1093/jas/skab235.798.

8. Naumochkina A., Nesterenko V., Papchenko A. Effect of fixing calves at the feeder on their growth and development. *Scientific Bulletin of the State Educational Institution of the Lugansk People's Republic Lugansk National Agrarian University*. 2020;8-1:294–298.

9. Production costs and economic indicators in the complete cycle of crossbred dairy calves / D. Belizário, R. Ferro, D. Ferro, D. Tomazello, A. Santos, K. Santos, L. Aquino, B. Silva. *Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal*. 2023; 24(1):20230024. DOI: 10.1590/S1519-994020230024.

10. Scoley G., Gordon A., Morrison S. J. The effect of calf jacket usage on performance, behaviour and physiological responses of group-housed dairy calves. *Animal.* 2019;(13):2876–2884. DOI: 10.1017/S1751731119001071.

11. Tuzova S. A., Nosalenko P. A. Intensive golshta bulls feeding under industrial technology. *Proceedings of the Kuban State Agrarian University*. 2020;86:182–187. DOI: 10.21515/1999-1703-86-182-187.

12. Ulimbashev M. B., Kasaeva M. D. Farm-useful qualities of holstein black-motly cattle under the influence of paratypical factors. *Fundamental Research*. 2014;(4):763–765.

13. Ulimbashev M. B., Golembovskyi V. V., Volnyi D. N. As the breeding base for beef cattle Stavropol territory. *Problems of Development of the Regional Agro-industrial Complex*. 2019;3(39):192–197.

14. Yesembekova Production of competitive beef and milk-and-beef breeds of the cattle by resource-saving feeding technology / R. T. Kuliyev, T. E. Kenzhebayev, S. N. Bekisheva, A. K. Tazhieva, L. K. Mamyrova *Zootechniya*. 2020;(5):22–25. DOI: 10.25708/ZT.2020.57.44.006.

Статья поступила в редакцию 13.05.2024; одобрена после рецензирования 20.06.2024; принята к публикации 25.06.2024.
The article was submitted 13.05.2024; approved after reviewing 20.06.2024; accepted for publication 25.06.2024.