

**ОШ МАМЛЕКЕТТИК УНИВЕРСИТЕТИНИН ЖАРЧЫСЫ. АЙЫЛ ЧАРБА:  
АГРОНОМИЯ, ВЕТЕРИНАРИЯ ЖАНА ЗООТЕХНИЯ**

ВЕСТНИК ОШСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА. СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО:  
АГРОНОМИЯ, ВЕТЕРИНАРИЯ И ЗООТЕХНИЯ

JOURNAL OF OSH STATE UNIVERSITY. AGRICULTURE: AGRONOMY, VETERINARY AND  
ZOOTECHNICS

**e-ISSN: 1694-8696**

№2(7)/2024, 161-168

**ЗООТЕХНИЯ**

УДК: 636.082/24.20

DOI: [10.52754/16948696\\_2024\\_2\(7\)\\_17](https://doi.org/10.52754/16948696_2024_2(7)_17)

**ВЛИЯНИЕ ГЕНОТИПА БЫЧКОВ НА ПОТРЕБЛЕНИЕ И ПЕРЕВАРИМОСТЬ  
ЭНЕРГИИ ПИТАТЕЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ КОРМОВ РАЦИОНА**

БУКАЛАРДЫН ГЕНОТИПИНИН ЭНЕРГИЯНЫ АЗЫКТАНУУГА ЖАНА  
СИНИРИЛИШИНЕ ТИЙГИЗГЕН ТААСИРИ

THE EFFECT OF THE GENOTYPE OF BULL CALVES ON THE CONSUMPTION AND  
DIGESTIBILITY OF ENERGY NUTRIENTS IN THE DIET

**Косилов Владимир Иванович**

*Косилов Владимир Иванович*

*Kosilov Vladimir Ivanovich*

д.с.-х.н., профессор, Оренбургский государственный аграрный университет  
айыл чарба илимдеринин доктору, профессор, Оренбург мамлекеттик агрардык университети  
Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Orenburg State Agrarian University

[kosilov\\_vi@bk.ru](mailto:kosilov_vi@bk.ru)

---

**Никонова Елена Анатольевна**

*Никонова Елена Анатольевна*

*Nikonova Elena Anatolyevna*

д.с.-х.н., доцент, Оренбургский государственный аграрный университет  
айыл чарба илимдеринин доктору, доцент, Оренбург мамлекеттик агрардык университети  
Doctor of Agricultural Sciences, Associate Professor, Professor, Orenburg State Agrarian University

[nikonovaea84@mail.ru](mailto:nikonovaea84@mail.ru)

---

**Рахимжанова Ильмира Агзамовна**

*Рахимжанова Ильмира Агзамовна*

*Rakhimzhanova Ilmira Agzamatovna*

д.с.-х.н., доцент, Оренбургский государственный аграрный университет  
айыл чарба илимдеринин доктору, доцент, Оренбург мамлекеттик агрардык университети  
Doctor of Agricultural Sciences, Associate Professor, Professor, Orenburg State Agrarian University

[kaf36@orensau.ru](mailto:kaf36@orensau.ru)

---

**Миронова Ирина Валерьевна**

*Миронова Ирина Валерьевна*

*Mironova Irina Valeryevna*

д.б.н., профессор, Башкирский государственный аграрный университет  
б.и. д., профессор, Башкыр мамлекеттик агрардык университети  
Doctor of Biological Sciences, Professor, Bashkir State Agrarian University

**Губайдуллин Наиль Мирзаханович**

*Губайдуллин Наиль Мирзаханович*

*Gubaidullin Nail Mirzakhanovich*

**д.с.-х.н., профессор, Башкирский государственный аграрный университет**

*а-ч. и. д., профессор, Башкыр мамлекеттик агрардык университети*

*Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Bashkir State Agrarian University*

---

**Хазиев Данис Дамирович**

*Хазиев Данис Дамирович*

*Khaziev Danis Damirovich*

**д.с.-х.н., профессор, Башкирский государственный аграрный университет**

*а-ч. и. д., профессор, Башкыр мамлекеттик агрардык университети*

*Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Bashkir State Agrarian University*

---

**Фахретдинов Ильдар Руфкатович**

*Фахретдинов Ильдар Руфкатович*

*Fahretdinov Ildar Rufkatovich*

**к.с.-х.н., доцент, Башкирский государственный аграрный университет**

*а-ч. и. к., доцент, Башкыр мамлекеттик агрардык университети*

*Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor, Professor, Orenburg State Agrarian University*

---

**Абдурасулов Абдугани Халмурзаевич**

*Абдурасулов Абдугани Халмурзаевич*

*Abdurasulov Abdugani Khalmurzaevich*

**д.с.-х.н., профессор, Ошский государственный университет**

*а.ч.и.д., профессор, Ош мамлекеттик университети*

*Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Osh State University*

[abdurasul65@mail.ru](mailto:abdurasul65@mail.ru)

ORCID: 0000-0003-3714-6102

## ВЛИЯНИЕ ГЕНОТИПА БЫЧКОВ НА ПОТРЕБЛЕНИЕ И ПЕРЕВАРИМОСТЬ ЭНЕРГИИ ПИТАТЕЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ КОРМОВ РАЦИОНА

### Аннотация

Представлены показатели потребления и использования энергии питательных веществ кормов рациона чистопородными бычками симментальской породы (I гр.), её помесями первого поколения с красным степным скотом ( $\frac{1}{2}$  симментал  $\times$   $\frac{1}{2}$  красная степная – II группа) и животными черно-пестрой породы ( $\frac{1}{2}$  симментал  $\times$   $\frac{1}{2}$  черно-пестрая – III группа). Установлено, что молодняк III гр. превосходил сверстников I и II гр. по потреблению энергии протеина на 0,59 мДж и 3,03 мДж, жира – на 0,33 мДж и 1,72 мДж, клетчатки – на 0,90 мДж и 4,62 мДж, БЭВ – 1,95 мДж и 9,91 мДж. При этом бычки II гр. уступали сверстникам I гр. по потреблению энергии протеина на 2,44 мДж, жира – на 1,39 мДж, клетчатки – 3,72 мДж, БЭВ – на 7,96 мДж. Молодняк III гр. превосходил бычков I и II гр. по величине энергии кормов суточного рациона на 3,77 мДж и 19,28 мДж, а помеси II гр. уступали чистопородным сверстникам на 15,51 мДж. Бычки I и III гр. выделяли с калом практически одинаковое количество энергии, а молодняк II гр. уступал им по этому показателю на 2,90 мДж и 3,04 мДж. Установлено, что молодняк I и II гр. уступал бычкам III гр. по количеству переваренной энергии на 3,63 мДж и 16,24 мДж, помеси II группы уступали симменталам I гр. на 12,61 мДж.

**Ключевые слова:** скотоводство, симментальская порода, помеси с красным степным и черно-пестрым скотом, бычки, энергия, потребление, переваримость

### БУКАЛАРДЫН ГЕНОТИПИНИН ЭНЕРГИЯНЫ АЗЫКТАНУУГА ЖАНА СИНИРИЛИШИНЕ ТИЙГИЗГЕН ТААСИРИ

### THE EFFECT OF THE GENOTYPE OF BULL CALVES ON THE CONSUMPTION AND DIGESTIBILITY OF ENERGY NUTRIENTS IN THE DIET

#### Аннотация

Симментал породасындагы (I группа), анын биринчи муундагы кызыл талаа бодо малдары ( $\frac{1}{2}$  симментал  $\times$   $\frac{1}{2}$  кызыл талаа - II топ) жана кара жана кара-жандыктар менен кайчылашкан таза кандуу булакардын диеталык тоют азыктынын керектөө жана энергияны пайдалануу көрсөткүчтөрү. -ак порода ( $\frac{1}{2}$  симментал  $\times$   $\frac{1}{2}$  ак-кара – III топ). III грандагы жаш малдар экендиги аныкталды. I жана II гр курбуларынан ашып кетти. энергия керектөө боюнча: белок 0,59 мДж жана 3,03 мДж, май – 0,33 мДж жана 1,72 мДж, клетчатка – 0,90 мДж жана 4,62 мДж, BEV – 1,95 мДж жана 9,91 мДж. Ошол эле учурда букачар II гр. курдаштарынан I гр. энергия керектөө боюнча: белок – 2,44 мДж, май – 1,39 мДж, клетчатка – 3,72 мДж, BEV – 7,96 мДж. Жаш жаныбарлар III гр. I жана II граммдан ашты. суткалык рациондо тоюттун энергетикалык баалуулугу боюнча 3,77 миц Дж жана 19,28 миц Дж, ал эми аргындашты-рылган II гр. таза кандуу курбуларынан 15,51 мицге кем болушкан. I жана III гр. заңы менен дээрлик бирдей көлөмдөгү энергияны жана II топтогу жаш жаныбарларды бөлүп чыгарат. алардан бул көрсөткүч боюнча 2,90 мДж жана 3,04 мДжга төмөн. I жана II группадагы жаш малдар экендиги аныкталды. булакардан төмөн III гр. сиңирилген энергиянын көлөмү боюнча II топтогу аргындашуулар I топтогу симменталдардан 3,63 мДж жана 16,24 мДж төмөн болгон. тарабынан 12,61 мДж.

**Ачкыч сөздөр:** мал чарбасы, симментал породасы, кызыл талаа жана ак-кара мал менен кайчылаш, бука, энергия, керектөө, сиңимдүүлүк

#### Abstract

The indicators of consumption and energy use of nutrients in the diet of purebred bulls of the Simmental breed (I gr.), its first-generation crossbreeds with red steppe cattle ( $\frac{1}{2}$  simmental  $\times$   $\frac{1}{2}$  red steppe - group II) and animals of the black-mottled breed ( $\frac{1}{2}$  simmental  $\times$   $\frac{1}{2}$  black-mottled – group III) are presented. It was found that young animals of the III gr. exceeded their peers of the I and II gr. in terms of protein energy consumption by 0.59 MJ and 3.03 MJ, fat – by 0.33 MJ and 1.72 MJ, fiber – by 0.90 MJ and 4.62 MJ, BEV – 1.95 MJ and 9.91 MJ. At the same time, the bulls of II gr. they were inferior to their peers of I gr. in terms of energy consumption, protein by 2.44 MJ, fat by 1.39 MJ, fiber by 3.72 MJ, BEV by 7.96 MJ. The young of the III gr. exceeded the bulls of the I and II gr. in terms of the energy of the feed of the daily diet by 3.77 MJ and 19.28 MJ, and the crossbreeds of the II gr. they were inferior to purebred peers by 15.51 MJ. Bulls of the I and III gr. released almost the same amount of energy with feces, and young animals of the II gr. it was inferior to them in this indicator by 2.90 MJ and 3.04 MJ. It was found that the young I and II gr. it was inferior to steers of III gr. in terms of the amount of digested energy by 3.63 MJ and 16.24 MJ, the crossbreeds of group II were inferior to the simmentals of group I by 12.61 MJ.

**Keywords:** cattle breeding, Simmental breed, crossbreeds with red steppe and black-mottled cattle, steers, energy, consumption, digestibility

## **Введение**

В настоящее время перед агропромышленным комплексом страны стоит важная народно-хозяйственная задача по обеспечению продовольственной безопасности. В этой связи необходимо расширить направления научных исследований по оценке продуктивных качеств отечественных пород крупного рогатого скота при содержании животных в современных технологических условиях и использовании в кормлении продуктивных животных биологически активных веществ [1-8]. Кроме того, необходимо при разведении животных отечественных пород использовать передовые приемы селекционно-племенной работы, доказавших свою неоспоримую эффективность [10-20]. Широкое использование результатов научных исследований в зоотехнической практике позволит добиться совершенствования продуктивных и племенных качеств скота отечественных пород крупного рогатого скота и реализации генетического потенциала мясной продуктивности. При этом в товарном скотоводстве широкое распространение должно получить межпородное промышленное скрещивание. Помесные животные вследствие проявления эффекта скрещивания отличаются повышенным потреблением и более эффективным использованием питательных веществ и энергии кормов рациона и вследствие этого более высоким уровнем мясной продуктивности [21].

## **Материалы и методы**

С целью оценки влияния генотипа бычков на потребление и использование энергии питательных веществ кормов рациона в 12-месячном возрасте по общепринятой методике был проведен балансовый опыт на трёх бычках из каждой группы следующих генотипов: I гр. – чистопородные симментальской породы, II гр. - помеси  $\frac{1}{2}$  симментал  $\times$   $\frac{1}{2}$  красная степная, III гр. –  $\frac{1}{2}$  симментал  $\times$   $\frac{1}{2}$  черно-пестрая.

Расчёт показателей обмена энергии проводили с использованием функции, предложенной ARC (1984), А.П. Калашниковым и др. (1985), Н.Г. Григорьевым и др. (1989).

Полученный экспериментальный материал обрабатывали методом вариационной статистики (Н.А. Плохинский, 1972).

## **Результаты исследований и их обсуждение**

Известно, что питательные вещества, поступившие в организм животного с кормом, используются как строительный материал органов и тканей тела, кроме того идут на образование продукции, а также используются в качестве источника энергии.

У растущего молодняка энергия питательных веществ кормов рациона концентрируется в большей степени в виде белков мышечной ткани. При этом эффективность использования в организме животного энергии питательных веществ кормов рациона во многом определяется природой химических соединений, выделяющих при биологическом окислении обменную энергию.

Результаты физиологического опыта свидетельствуют о влиянии генотипа бычков на потребление и переваримость энергии питательных веществ кормов рациона при лидирующем положении помесей III гр. (таблица).

**Таблица 1. Потребление и переваримость энергии питательных веществ кормов рациона бычками подопытных групп, мДж**

Показатель	Группа					
	I		II		III	
	показатель					
	X±Sx	Cv	X±Sx	Cv	X±Sx	Cv
Принято энергии:						
протеина	28,46±0,81	1,43	26,02±0,83	1,50	29,05±0,48	1,18
жира	16,14±0,33	1,32	14,73±0,30	1,31	16,47±0,32	1,48
клетчатки	43,39±1,18	2,10	39,67±1,10	1,94	44,29±1,81	2,02
БЭВ	93,29±2,21	3,40	85,33±2,12	3,44	95,24±2,40	2,93
Всего	181,28±5,42	3,43	165,77±4,10	3,32	185,05±4,01	3,26
Выделено энергии с калом:						
протеина	9,04±0,12	1,12	8,58±0,10	1,04	8,87±0,13	1,12
жира	6,12±0,10	1,02	5,86±0,09	1,06	6,09±0,11	1,14
клетчатки	20,70±1,20	1,80	19,40±1,06	1,08	20,81±1,20	1,81
БЭВ	23,53±1,40	1,88	22,65±1,36	1,88	23,76±1,40	1,81
Всего	59,39±3,04	2,43	56,49±3,12	1,91	59,53±3,31	1,94
Переварено	121,89±383	2,44	109,28±3,48	2,18	125,52±3,20	2,24

При этом бычки I и II гр. уступали им по потреблению энергии протеина корма соответственно на 0,59 мДж (2,07 %) и 3,03 мДж (11,64 %), энергии жира – на 0,33 мДж (2,04 %) и 1,72 мДж (11,66 %), энергии – клетчатки – на 0,90 мДж (2,07 %) и 4,62 мДж (11,65 %), энергии безазотистых экстрактивных веществ (БЭВ) – на 1,95 мДж (2,09 %) и 9,91 мДж (11,61 %).

Характерно, что минимальным потреблением энергии всех видов питательных веществ отличались помесные бычки II гр. Они уступали чистопородным сверстникам I гр. по потреблению энергии протеина корма на 2,44 мДж (9,38 %), энергии жира – на 1,39 мДж (9,42 %), энергии клетчатки – на 3,72 мДж (9,38 %), энергии безазотистых экстрактивных веществ – на 7,96 мДж (9,33 %).

Межгрупповые различия по потреблению энергии отдельных видов питательных веществ кормов рациона обусловили неодинаковое её суммарное поступление в организм бычков разного генотипа. При этом лидирующее положение по потреблению энергии в целом с кормами суточного рациона занимали помесные бычки III гр. Молодняк I и II гр. уступал им величине энергии кормов суточного рациона на 3,77 мДж (2,08 %) и 19,28 мДж (11,63 %) соответственно, а помесные бычки II группы уступали чистопородным сверстникам I гр. на 15,51 мДж (9,36 %).

Установлено, что по выделению с калом энергии протеина и жира лидирующее положение занимали чистопородные бычки симментальской породы I группы, а энергии клетчатки и БЭВ – помесный молодняк III гр. В целом бычки I и III групп по выделению с калом энергии всех питательных веществ корма находились практически на одном уровне, тогда как помеси II группы уступали им на 2,90 мДж (5,13 %) и 3,04 мДж (5,38 %) соответственно.

Межгрупповые различия по потреблению и выделению с калом энергии отдельных питательных веществ кормов суточного рациона обусловили неодинаковый уровень её переваримости. При этом преимущество по величине анализируемого показателя было на

стороне помесных бычков III гр. Молодняк I и II гр. уступал им по количеству переваренной энергии на 3,63 мДж (2,98 %) и 16,24 мДж (14,86 %) соответственно. В свою очередь чистопородные бычки I гр. превосходили помесных сверстников по этому показателю на 12,61 мДж (11,54 %).

### **Заключение**

Полученные данные свидетельствуют, что как чистопородные, так и помесные бычки отличались достаточно высоким уровнем потребления и переваримости энергии питательных веществ кормов рациона. При этом преимущество было на стороне помесей первого поколения симментальского и черно-пестрого скота.

### **Список источников**

1. Zhaimysheva S.S., Kosilov V.I., Miroshnikov S.A. (2021). Productive characteristics of beef cattle of various ecogenetic groups. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. International Conference on World Technological Trends in Agribusiness. C.012028
2. Косилов В.И., Жаймышева С.С., Перевойко Ж.А. [и др.] (2021). Морфологический состав туши молодняка чёрно-пёстрой породы и её помесей с голштинами // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. № 3 (89). С. 260-264.
3. Zhaimysheva S.S., Kosilov V.I., Voroshilova L.N. [et al.] (2021). Effect of genotype on the development pattern of muscles and muscle groups in steers at the age of 18 months. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. Krasnoyarsk Science and Technology City Hall of the Russian Union of Scientific and Engineering. Krasnoyarsk, Russian Federation. C.12227
4. Герасименко В.В., Рахимжанова И.А., Бабичева И.А. [и др.] (2023). Влияние породной принадлежности бычков на эффективность биоконверсии протеина и энергии кормов рациона в мясную продукцию // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. № 6(104). С. 284-288.
5. Косилов В.И., Юлдашбаев Ю.А. (2022). Пищевая ценность мышечной ткани молодняка черно-пестрой породы и её помесей с голштинами // Вестник КрасГАУ. № 4. С. 104-110.
6. Косилов В.И., Андриенко Д.А., Никонова Е.А. [и др.] (2016). Потребление кормов и основных питательных веществ рациона молодняком крупного рогатого скота при чистопородном разведении и скрещивании // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. № 3 (59). С. 125-127.
7. Косилов В.И., Мироненко С.И., Андриенко Д.А. [и др.] (2016). Использование генетических ресурсов крупного рогатого скота разного направления продуктивности для увеличения производства говядины на Южном Урале. Оренбург. 452 с.
8. Косилов В.И., Юлдашбаев Ю.А. (2021). Влияние генотипа молодняка крупного рогатого скота на биоконверсию протеина и энергии корма в белок и энергию съедобной части туши // Вестник КрасГАУ. № 11. С. 160-166.
9. Субханкулов Н.Р., Седых Т.А., Гизаллин Р.С. [и др.] (2023). Мясная продуктивность молодняка различных генотипов чистопородного мясного скота

лимузинской породы, разводимого на территории Республики Башкортостан // Достижения науки и техники АПК. Т. 37. № 2. С. 45-51.

10. Косилов В.И., Комарова Н.К., Мироненко С.И. [и др.] (2012). Мясная продуктивность бычков симментальской породы и её двух-, трёхпородных помесей с голштинами немецкой пятнистой и лимузинами // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. № 1 (33). С. 119-122.

11. Толочка В.В., Косилов В.И., Гармаев Д.Ц. (2021). Влияние генотипа бычков мясных пород на интенсивность роста // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. № 5(91). С. 201-206.

12. T.A. Sedykh, L.A. Kalashnikova, R.S. Gizatullin [et al.] (2022). Influence of the DGAT1 gene polymorphism on the growth rate of young beef cattle in postnatal ontogenesis. *Reproduction in Domestic Animals*. 2022. Т. 57. № S1. С. 84.

13. Kosilov V.I., Kubatbekov T.S., Yuldashbaev Yu. A. [et al.] (2022). Comparative characteristics of the development features of muscle and bone tissue in young black and white cattle and their crossbreeds. *International Journal of Ecosystems and Ecology Science*. Т.12. № 4. С. 505-510.

14. Kubatbekov T.S., Kosilov V.I., Semak A.E. [et al.] (2022). Histological structure of the skin of the Simmental breed bulls and Simmental crossbreeds with red steppe and black-and-white cattle. *International Journal of Ecosystems and Ecology Science*. Т.12. № 4. С. 511-516.

15. Kubatbekov T.S., Kosilov V.I., Prokhorov I.P. [et al.] (2020). Particularities of individual muscles and groups of muscles development over the anatomical areas of the carcasses of the Bestuzhev cattle and their crosses with Simmentals. *Journal of Biochemical Technology*. Т. 11. № 4. С. 46-51.

16. Kubatbekov T.S., Yuldashbaev Y.A., Amerhanov H.A. [et al.] (2020). Genetic aspects for meat quality of purebred and crossbred bull-calves. *Advances in Animal and Veterinary Sciences*. Т. 8. № S3. С. 38-42.

17. Tyulebaev S.D., Kadysheva M.D., Kosilov V.I. [et al.] (2019). The use of single-nucleotide polymorphism in creating a crossline of meat simmentals. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*. The proceedings of the conference AgroCON-2019. С. 012188.

18. Kubatbekov T.S., Kosilov V.I., Rystsova E.O. [et al.] (2020). Genotype influence of the consumption and use of fodder nutrients by pure-breed and cross-breed bull calves. *Veterinarija ir Zootechnika*. Т. 78. № 100. С. 33-36.

19. Мироненко С.И., Косилов В.И. (2010). Мясные качества черно-пестрого скота и его помесей // Вестник Российской академии сельскохозяйственных наук. № 2. С. 68-69.

20. Андриенко Д.А., Косилов В.И., Шкилев П.Н. (2010). Особенности формирования мясных качеств молодняка овец Ставропольской породы // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. № 1 (25). С. 61-63.

21. Белоусов А.М., Косилов В.И., Юсупов Р.С. [и др.] (2004). Совершенствование бестужевского и черно-пестрого скота на Южном Урале. Оренбург. 196 с.

22. Косилов В.И., Макаров Н.И., Косилов В.В. [и др.] (2005). Научные и практические основы создания помесных стад в мясном скотоводстве при использовании симменталов и казахского белоголового скота. Бугуруслан. 188 с.
23. Косилов В.И. (2004). Повышение мясных качеств красного степного скота путем двух-трехпородного скрещивания. Москва. 204 с.
24. Толочка В.В., Косилов В.И., Гармаев Д.Ц. (2021). Влияние генотипа бычков мясных пород на интенсивность роста // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. № 5 (91). С. 201-206.
25. Косилов В.И., Андриенко Д.А., Никонова Е.А. [и др.] (2016). Потребление кормов и основных питательных веществ рациона молодняком крупного рогатого скота при чистопородном выращивании и скрещивании. № 3 (59). С. 125-127.
26. Косилов В.И., Никонова Е.А., Жаймышева С.С. [и др.] (2023) Влияние генотипа бычков на потребление кормов, питательных веществ и динамику живой массы // Вестник Ошского ГУ. № 4(5). С. 80-87.
27. Косилов В.И., Рахимжанова И.А., Герасименко В.В. [и др.] (2023). Влияние породной принадлежности бычков на эффективность производства говядины // Вестник Ошского ГУ. № 4(5). С. 88-94.
28. Косилов В.И., Жаймышева С.С., Никонова Е.А. [и др.] (2023). Результаты использования чистопородных и помесных телок для производства говядины // Вестник Ошского ГУ. № 4(5). С. 138-144.
29. Косилов В.И., Рахимжанова И.А., Ребезов М.Б. [и др.] (2023). Эффективность выращивания и откорма телок черно-пестрой породы и её помесей с голштинами и симменталами // Вестник Ошского ГУ. № 4(5). С. 138-144.
30. Никонова Е.А., Рахимжанова И.А., Ребезов М.Б. [и др.] (2023). Эффективность выращивания чистопородных и помесных баранчиков // Вестник Ошского ГУ. № 4(5). С. 138-144.