



Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Министерство сельского хозяйства и продовольствия РД
ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный аграрный университет имени М.М. Джембулатова»
ФГБНУ «Федеральный исследовательский центр животноводства — ВИЖ имени академика Л.К. Эрнста»
Таджикский аграрный университет имени Ш. Шотемур
Калмыцкий НИИ сельского хозяйства имени М.Б. Нармаева
– филиал ФГБНУ «ПАФНЦ РАН»
Юго – Западный научно – исследовательский институт животноводства и растениеводства Республики Казахстан
ФГБНУ «Федеральный аграрный научный центр Республики Дагестан»

Международная научно-практическая конференция

**«ВЫСОКОЭФФЕКТИВНЫЕ НАУЧНО – ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РАЗРАБОТКИ В ОБЛАСТИ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕРАБОТКИ И ХРАНЕНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ»
(В РАМКАХ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ «ПРИОРИТЕТ - 2030»)**



**Сборник научных трудов по материалам международной научно-практической конференции
15 марта 2023 г.**

Махачкала

УДК 636.036

ББК 45

«Высокоэффективные научно – технологические разработки в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции (в рамках реализации программы «Приоритет – 2030») //Сборник научных трудов по материалам ежегодной международной научно – практической конференции (г. Махачкала, 15 марта 2023 г.) – Махачкала: Дагестанский ГАУ – 610 с.

В сборник вошли статьи авторов, представляющих научную общественность России, Республики Беларусь, Республики Мордовия, Таджикистана, Казахстана, Киргизии, направленные на научное развитие высокоэффективных научно - технологических разработок в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции в рамках реализации программы «Приоритет – 2020». Тематика сборника охватывает основные актуальные проблемы и перспективы зоотехнии, ветеринарной медицины, аквакультуры и биотехнологии; вопросы совершенствования технологии производства, переработки и хранения с.-х. продукции; инновационные технологии в агрономии на современном этапе развития АПК; экономики и современный этап развития гуманитарных и общественных наук; актуальные проблемы цифровизации, автоматизации и электрификации и совершенствование подготовки кадров с учётом требований и развития сельского хозяйства.

Редакционная коллегия:

1. Алигазиева П.А.

**«ВЫСОКОЭФФЕКТИВНЫЕ НАУЧНО – ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ
РАЗРАБОТКИ ОБЛАСТИ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕРАБОТКИ И
ХРАНЕНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ»
(В РАМКАХ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ «ПРИОРИТЕТ - 2030»)**

DOI 10.52671/9785604979938

ISBN 978-5-6049799-3-8

Электронная версия сборника находится в свободном доступе на сайте:
<https://даггау.рф>.

Статьи публикуются в авторской редакции. За содержание и достоверность статей ответственность несут авторы.

Информация об опубликованных статьях представляется в систему Российского индекса научного цитирования (РИНЦ).

Технический редактор С.А. Магомедалиев

ФГБОУ ВО Дагестанский ГАУ, 2023

Уважаемые коллеги!

Организационный комитет выражает глубокую признательность и благодарность за проявленный интерес и оказанное внимание всем участникам ежегодной международной научно–практической конференции «Высокоэффективные научно – технологические разработки в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции (в рамках реализации программы «Приоритет – 2030»).

ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ КОМИТЕТ:

Джамбулатов З.М. – ректор Дагестанского ГАУ, доктор ветеринарных наук, профессор (**председатель**);

Мукайлов М.Д. – первый проректор Дагестанского ГАУ, доктор с.-х. наук, профессор (зам председателя);

Исригова Т.А. – проректор – начальник научно – инновационного управления Дагестанского ГАУ, доктор с.-х. наук, профессор;

Некрасов Р.В. – зав. отделом кормления с.-х. животных ФГБНУ «ФИЦ — ВИЖ имени Л.К. Эрнста», главный научный сотрудник отдела, доктор с.-х. наук, профессор РАН;

Остренко К.С. –зав. лаборатории иммунобиотехнологии и микробиологии Всероссийского научно-исследовательского института физиологии, биохимии и питания животных – филиал ФГБНУ «ФИЦ — ВИЖ имени Л.К. Эрнста», ведущий научный сотрудник, доктор биол.наук;

Арилов А.Н.–директор Калмыцкого научно-исследовательского института сельского хозяйства имени М.Б.Нармаева, доктор с.-х. наук, профессор;

Мусаева И.В. – декан факультета биотехнологии Дагестанского ГАУ, канд. с.-х. наук, доцент;

Алигазиева П.А. – зав. кафедрой технологии производства продукции животноводства Дагестанского ГАУ, доктор с.-х. наук, профессор.

ЧЛЕНЫ ОРГАНИЗАЦИОННОГО КОМИТЕТА:

Дабузова Г.С. – доцент кафедры, кандидат с.-х. наук;

Кебедова П.А. – доцент кафедры, кандидат с.-х. наук;

Садыков М.М. –доцент кафедры, кандидат с.-х. наук, ведущий научный сотрудник отдела животноводства ФГБНУ «ФАНЦ РД»;

Хасболатова Х.Т. – доцент кафедры, кандидат с.-х. наук;

Кебедов Х.М. – доцент кафедры, кандидат с.-х. наук, научный сотрудник отдела животноводства ФГБНУ «ФАНЦ РД»;

Селимова У.А. – начальник отдела научно – издательской деятельности, канд. с.-х. наук;

Санникова Е.В. – ведущий специалист отдела научно – издательской деятельности;

Алиева Р.М. – (**секретарь**).

УДК 636.2.083.37:636.084.52

**ОБЕСПЕЧЕННОСТЬ СУБСТРАТАМИ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ
ФУНКЦИЙ И ПРОДУКТИВНЫХ ПРОЦЕССОВ У БЫЧКОВ
В СВЯЗИ С УРОВНЕМ СОДЕРЖАНИЯ
АЗОТСОДЕРЖАЩИХ ВЕЩЕСТВ В РАЦИОНЕ**

^{1,2}ЛЕМЕШЕВСКИЙ В. О., кандидат с.-х. наук, доцент

¹Всероссийский НИИ физиологии, биохимии и питания животных – филиал ФГБНУ «ФИЦ животноводства – ВИЖ имени академика Л. К. Эрнста», Боровск, Российская Федерация

²Белорусский государственный университет, Международный государственный экологический институт им. А.Д. Сахарова БГУ, Минск, Республика Беларусь

Аннотация. Молодняк крупного рогатого скота молочного направления продуктивности способен давать высокие приросты при относительно высоком использовании энергии и протеина кормов, а с возрастом отложение азота в теле (в расчете на кг прироста живой массы) снижается. Цель исследования – изучить использование субстратов в энергетическом обмене при разном уровне и соотношении азотсодержащих веществ в рационах бычков в период выращивания. Изучено потребление, переваримость, усвоение питательных веществ при разном уровне азотсодержащих веществ в рационе бычков молочных пород за счет ввода кормовых добавок с пониженной распадаемостью протеина (соевый жмых). Показано, что рационы с более высоким уровнем нераспадаемого протеина способствуют повышению интенсивности теплообразования в тканях и снижению энергии прироста.

Ключевые слова: субстраты, баланс энергии, обменная энергия, обменный протеин, расщепляемый в рубце протеин, бычки, прирост, рацион.

SUPPLY OF SUBSTRATES TO ENERGY FUNCTIONS AND PRODUCTIVE PROCESSES IN BULLS IN RELATION TO THE LEVEL OF NITROGEN-CONTAINING SUBSTANCES IN THE DIET

^{1,2}**LEMIASHEUSKI V.**, Ph.D. in Agriculture, Associate Professor

¹All-russian research institute of physiology, biochemistry and nutrition of animals – branch of the federal research center for animal husbandry named after academy member L. K. Ernst, Borovsk, Kaluga Region, Russian Federation

²Belarusian State University, International Sakharov Environmental Institute, Minsk, Belarus

Abstract. Young cattle of the dairy direction of productivity are able to give high gains with a relatively high use of energy and feed protein, and with age, the deposition of nitrogen in the body (per kg of live weight gain) decreases. The purpose of the study is to study the use of substrates in energy metabolism at different levels and ratios of nitrogen-containing substances in the diets of bulls during the growing period. The consumption, digestibility, assimilation of nutrients at different levels of nitrogen-containing substances in the diet of dairy bulls was studied by

introducing feed additives with reduced protein disintegration (soybean cake). It has been shown that diets with a higher level of non-degradable protein contribute to an increase in the intensity of heat generation in tissues and a decrease in the energy of growth.

Keywords: substrates, energy balance, metabolizable energy, metabolizable protein, degradable protein in rumen, bull-calves, growth, ration.

Введение. Совершенствование технологий интенсивного выращивания и откорма молодняка крупного рогатого скота молочных пород продолжает оставаться приоритетным направлением исследований, а основной путь улучшения рентабельности производства говядины состоит в повышении эффективности биоконверсии питательных веществ корма в продукцию, прежде всего за счет оптимизации условий питания. Для реализации генетического потенциала продуктивности необходимо, чтобы потребности организма в компонентах питания полностью удовлетворялись на всех стадиях роста и развития. Прирост живой массы у откармливаемого скота определяется количеством принятого корма, его перевариванием и всасыванием аминокислот в кишечнике. В настоящее время считается доказанным, что характер биосинтетических процессов и продуктивные качества жвачных животных зависят от уровня и соотношения субстратов, доступных для метаболизма [2, 6, 9, 12, 14]. Это в полной мере относится и к молодняку крупного рогатого скота при интенсивном выращивании и откорме. Основными субстратами для процессов метаболизма и биосинтеза в организме жвачных животных являются аминокислоты, глюкоза, летучие жирные кислоты и высшие жирные кислоты. В период выращивания и в начальный период откорма, когда идет интенсивное накопление мышечной массы, основным лимитирующим рост компонентом являются аминокислоты; у жвачных основные источники аминокислот, всасывающихся в кишечнике, – это белки микроорганизмов рубца и нераспавшийся протеин корма [13,15].

При высокой интенсивности роста животных микробный белок не в состоянии удовлетворить потребности растущего организма в аминокислотах. Учитывая, что возможности синтеза микробного белка в рубце ограничены, для получения высоких привесов необходимо увеличивать количество обменных аминокислот за счёт

поступления защищённого протеина в кишечник. Наряду с микробным белком в кишечник жвачных животных может поступать протеин корма, не ферментированный в рубце. В принятых в Российской Федерации детализированных нормах кормления не предусматривается оптимизация условий питания выращиваемого на мясо молодняка крупного рогатого скота с учетом потребности животных в доступном протеине (metabolizable protein – доступный для обмена, «обменный» протеин = сумма переваримого нераспадаемого в рубце протеина кормов и переваримого микробного белка) [9].

В связи с вышеизложенным возникает необходимость разработки эффективных стратегий кормления для жвачных животных с целью поддержания оптимального метаболизма в рубце. Оптимизация протеинового питания должна базироваться на создании условий для эффективного синтеза микробного белка в преджелудках и максимального поступления полноценного кормового белка в тонкий кишечник для обеспечения потребности организма в аминокислотах. Равномерное и синхронное высвобождение аммиака и расщепление крахмала, как основного источника доступной энергии, создаёт благоприятные условия для интенсивной синтетической деятельности микрофлоры рубца [7,11].

Таким образом, целью работы явилось изучить использование субстратов в энергетическом обмене при разном уровне и соотношении азотсодержащих веществ в рационах бычков в период выращивания.

Материалы и методы исследований. Для решения поставленной цели поставлен эксперимент методом латинского квадрата на 4 бычках холмогорской породы в виварии ВНИИ физиологии, биохимии и питания животных. Начальная живая масса бычков 147,3 кг, возраст 7-8 месяцев. Животные выращены по принятой технологии с использованием молочных продуктов (цельного молока и ЗЦМ), смеси дерти и концентратов, при раннем приучении к потреблению грубых кормов.

Содержание животных привязное. Кормление индивидуальное, двукратное, равными частями. Ежедневно учитывали потребление корма. Для оценки интенсивности, бычков периодически взвешивали. В конце каждого периода проводили балансовый опыт и исследовали показатели газо-энергетического обмена масочным методом.

Животные получали одинаковый основной рацион, сбалансированный по питательным веществам с содержанием сырого протеина и обменной энергии согласно существующим нормам [8], рацион включал сено злаковое, силос разнотравный и комбикорм (табл. 1).

Таблица 1– Рационы кормления бычков

Корма, кг	Группа			
	1 (контроль)	2 (опыт)	3 (опыт)	4 (опыт)
Сено злаковое	0,5	0,5	0,5	0,5
Силос разнотравный	6	6	6	6
Комбикорм	4,25	4,00	3,75	3,5
Жмых соевый	-	-	0,5	0,75
Жмых подсолнечный	-	0,25	-	-
Мел кормовой	0,1	0,1	0,1	0,25
Соль поваренная	0,1	0,1	0,1	0,1
Премикс ПК-60	0,1	0,1	0,1	0,12
Показатели питательности рационов:				
Сухое вещество, кг	6,1	6,1	6,1	6,1
Обменная энергия, МДж	60,9	60,9	60,9	60,9
Сырой протеин, г	846	898	950	1002
Распадаемый протеин, г	611	653	665	693
Нераспадаемый протеин, г	235	245	285	309
Обменный протеин, г	478	491	513	526
Сырая клетчатка, г	918	934	920	921
Сырой жир, г	183	195	197	204
Сырая зола, г	384	394	392	396
БЭВ, г	3791	3710	3671	3611
ОБ/ОЭ	7,8	8,1	8,4	8,6

В рационе бычков последовательно повышали уровень обменного протеина, за счет ввода кормовых добавок с разной распадаемостью протеина (коммерческий препарат подсолнечного жмыха, содержащего протеин, незащищенный от распада в рубце или препарат соевого жмыха, с протеином, защищенным от распада в рубце). В течение месяца каждый из бычков получал данную кормовую протеиновую добавку, а в дальнейшем проводили замену животных (метод латинского квадрата). На бычках проведено по три 1-месячных цикла исследований.

В результате использования данной схемы исследований, бычки получали с рационом 4-е разных уровня обменного протеина.

Отношение обменного протеина к обменной энергии рациона составило в 1-ой группе 7,8; во 2-ой – 8,06; в 3-й – 8,4 и в 4-ой – 8,6 г/МДж.

В конце каждого месячного периода опыта у бычков исследовали показатели газознергетического обмена масочным методом до кормления и через 3 часа после него; провели балансовый опыт.

При проведении исследований использована методика балансовых опытов [3], респирационные исследования проведены масочным методом [4], выполнена оценка энергетической и субстратной питательности кормов и рационов [2].

Для оценки процессов пищеварения у бычков определяли потребление корма, переваримость основных питательных веществ рациона и поступление субстратов из пищеварительного тракта в метаболический пул. В пробах корма и кала определено содержание сухого и органического вещества, сырого протеина, клетчатки, общих липидов и золы.

Газоанализ проведен с использованием газоанализатора-хроматографа АХТ-ГИ; прямая калориметрия проб кормов, кала, мочи, и др. проведена с использованием адиабатического калориметра АБК-1.

Количественный вклад основных групп субстратов в энергетический обмен (в величину теплопродукции) рассчитывали по данным исследований легочного газообмена и потерь азота с мочой.

Фонд субстратов используется на энергетические цели и на синтез продукции, в данном случае прирост живой массы, аналогично известному принципу определения обменной энергии рационов ($ОЭ = ТП + ЭП$) [1, 10]. В соответствии с разработанной в лаборатории института методикой количественного определения субстратов, использованных в энергетическом обмене, их суммарный энергетический эквивалент равен суточной теплопродукции.

Все оставшиеся субстраты в преформированном виде входят в компоненты прироста бычков.

Варьирующие количественные признаки результатов исследований подвергались статистической обработке [5], с оценкой достоверности эффектов с помощью t -критерия Стьюдента в компьютерной программе Statistica и MS Office Excel.

Результаты исследований. Частичная замена концентратов белковыми добавками в рационах опытных групп не оказала значительного влияния на потребление и переваримость сухого

вещества корма, по сравнению с контролем (табл. 2). Бычки 2-ой группы, в состав комбикорма которых входил подсолнечный жмых, поедали корма фактически без остатков. С повышением сырого протеина в рационах опытных групп повышалась переваримость сухого вещества. Максимальный её уровень отмечен в 4-ой группе составивший 66,23 %. Также с увеличением белка в рационах 2-ой, 3-ей и 4-ой опытных группах возрастала концентрация обменной энергии в рационе, по сравнению с контролем.

Содержание валовой энергии в 1 кг комбикорма составило 17,22 МДж/кг сухого вещества, а содержание в подсолнечном и соевом жмыхах составило, соответственно, 18,55 и 18,69 МДж/кг СВ. Таким образом, частичная замена комбикорма в опытных группах белковыми добавками способствовала повышению валовой энергии рациона при фактически одинаковом потреблении сухого вещества корма.

Таблица 2– Фактическое потребление и переваримость сухого вещества корма

Группа	Сухое вещество корма, кг	Сухое вещество кала, кг	Переваримое сухое вещество, кг	Переваримость, %	Концентрация ОЭ, МДж/кг
Период выращивания					
1 (контроль)	6,00 ±0,43	2,13 ±0,14	3,86 ±0,29	64,40 ±0,57	8,67 ±0,25
2 (опыт)	6,08 ±0,37	2,11 ±0,11	3,96 ±0,26	65,18 ±0,50	8,78 ±0,13
3 (опыт)	6,02 ±0,41	2,06 ±0,07	3,96 ±0,34	65,57 ±1,28	8,78 ±0,09
4 (опыт)	5,99 ±0,41	2,03 ±0,16	3,96 ±0,23	66,23 ±0,50	8,91 ±0,38

В связи с этим, потребление валовой энергии корма бычками опытных групп было больше, чем в контроле (табл. 3). Потери энергии с мочой в опытных группах были ниже на 13-22 %, чем в контроле, что способствовало повышению уровня обменной энергии у животных опытных групп по сравнению с контролем. Уровень обменной энергии от валовой по группам составил: в 1-ой – 50,88 %, во 2-ой – 51,40 %, в 3-ей – 51,45 % и в 4-ой – 51,75 %.

Таблица 3 – Баланс энергии, МДж/сут

Показатель	Группа			
	1 (контроль)	2 (опыт)	3 (опыт)	4 (опыт)
Валовая энергия корма	101,8±7,3	103,5±6,5	103,0±7,1	102,8±7,0
Валовая энергия кала	37,3±3,0	36,7±2,8	36,5±1,1	36,3±4,4
Энергия переваримых питательных веществ	64,6±4,5	66,8±3,7	66,6±6,0	66,5±3,4
Потери энергии с метаном и теплотой ферментации	10,5±0,7	10,9±0,6	10,8±1,0	10,8±0,6
Энергия мочи	3,2±0,6	2,7±0,8	2,8±0,8	2,5±0,5
Обменная энергия	51,8±2,6	53,2±2,4	53,0±4,2	53,2±2,8
Теплопродукция	35,9±1,6	36,3±2,2	37,8±2,4	39,5±1,9
Энергия прироста	15,9±1,1	17,0±0,3	15,2±2,1	13,7±1,6

В тоже время с увеличением сырого протеина в рационе повышалась не только переваримость и уровень обменной энергии, но пропорционально возрастала и теплопродукция. Увеличение теплопродукции обусловлено специфически динамическим действием пищи, где наиболее выраженным ее действием обладают белки, способные повышать интенсивность обменных процессов на 30 %, а в ряде случаев и на 80 %, далее идут углеводы (5,9 %) и, наконец, жиры (2,5 %).

Для интенсивного роста мышечной ткани необходимо оптимальное снабжение всеми субстратами. Основным компонентом в период выращивания выступают аминокислоты. Оценивая субстратный фонд рациона (табл. 4), видно что, с увеличением количества белковой добавки в опытных группах, уровень аминокислот и ВЖК пропорционально возрастал по сравнению с контролем, но в тоже время снижалось количество бутирата.

Таблица 4 – Количество образованных субстратов в желудочно-кишечном тракте бычков (г/сут)

Показатель	Группа			
	1 (контроль)	2 (опыт)	3 (опыт)	4 (опыт)
Ацетат	1382	1410	1369	1348
Пропионат	721	738	716	705
Бутират	330	326	320	310
Глюкоза	349	358	353	351
Аминокислоты	481	485	507	519
Вжк	113	125	138	151

Анализ данных по балансу субстратов (табл. 5) показал, что с увеличением вклада субстратов теплопродукции в 3-ей и 4-ой группах снизилось количество субстратов на прирост продукции по сравнению с контролем. При этом в 4-ой группе, где в состав комбикорма ввели 750 г соевого жмыха, расход субстратов на теплопродукцию был самым высоким, что способствовало снижению прироста продукции. В 1-ой и 3-ей группах вклад субстратов в прирост был фактически на одном уровне, во 2-ой группе – самым высоким.

Таблица 5 – Баланс субстратов

Группа	Показатель	Количество субстратов образ. в желуд-киш. тракте, г	Количество субстратов, используемых в теплопродукции, г	Количество субстратов, используемых на прирост продукции, г
1 (контроль)	Ацет.+глюкоза	2158	1399	759
	Жирные к-ты + бутират	433	276	157
	Аминокислоты	485	248	237
2 (опыт)	Ацет.+глюкоза	2200	1433	767
	Жирные к-ты + бутират	451	283	168
	Аминокислоты	481	223	258
3 (опыт)	Ацет.+глюкоза	2187	1464	723
	Жирные к-ты + бутират	458	289	169
	Аминокислоты	507	268	239
4 (опыт)	Ацет.+глюкоза	2157	1510	647
	Жирные к-ты + бутират	461	298	163
	Аминокислоты	519	308	211

Результаты взвешиваний показали, что условия питания животных обеспечивали высокую интенсивность роста. Следовательно, исследования были проведены на хорошем зоотехническом фоне – среднесуточный прирост массы тела составил больше 1000 г.

Наиболее высокий среднесуточный прирост массы тела был отмечен у бычков 2-ой группы (табл. 6).

Таблица 6 – Показатели интенсивности роста бычков

Группа	Отношение обменного протеина к обменной энергии, г/МДж	Масса тела, кг	Среднесуточный прирост, г
1	7,8	223±33,4	1363±185
2	8,06	226±27,1	1537±63
3	8,4	230±19,7	1354±151
4	8,6	216±18,8	1101±214

В результате выполненных исследований получены новые экспериментальные данные о связи между показателями обмена веществ, функциональным состоянием пищеварительной системы, эффективностью использования питательных веществ корма и интенсивностью роста бычков на рационах с разным уровнем обменного протеина. Полученные данные необходимы для биологического обоснования способов повышения интенсивности роста бычков и эффективности использования питательных веществ корма на биосинтез компонентов мяса.

Заключение. Исследования влияния различного уровня нераспадаемого протеина в рационах бычков холмогорской породы в период выращивания позволили оценить эффективность использования субстратов в энергетическом обмене. Так, у бычков 3-ей и 4-ой групп, с более высоким уровнем нераспадаемого протеина в рационе, наблюдается повышение интенсивности теплообразования в тканях и снижение энергии прироста, по сравнению с контролем. У бычков 2-ой опытной группы использование аминокислот на прирост продукции проходило более эффективно, чем в контроле.

Список литературы

1. Агафонов, В.И. Методы анализа метаболитов и активности ферментов энергетического обмена / В.И. Агафонов, В.Б. Решетов // Методы биохимического анализа. Справочное пособие. – Боровск, 1997. – С.254-274.
2. Агафонов, В.И. Нормирование энергии у жвачных животных по принципу субстратной обеспеченности метаболизма / В.И. Агафонов // Актуальные проблемы биологии в животноводстве. Доклады на Второй международной конференции. – Боровск, 1995. – С. 36-48.
3. Изучение обмена энергии и энергетического питания у сельскохозяйственных животных : мет. указания / Е. А. Надальяк [и др.]. – Боровск, 1977. – 74 с.

4. Изучение обмена энергии и энергетического питания у сельскохозяйственных животных : мет. указания / Е. А. Надальяк [и др.]. – Боровск, 1986. – 58 с.
5. Лакин, Г.Ф. Биометрия: Учеб. пособие для биологич. спец. вузов / Г.Ф. Лакин. – М. : Высш. школа, 1980. – 293 с.
6. Лемешевский В.О. Влияние «защищённой» энерго-протеиновой добавки на эффективность конверсии корма и продуктивность у бычков чёрно-пёстрой породы в период откорма / Лемешевский В.О., Остренко, К.С. // Проблемы биологии продуктивных животных. – 2021. – № 2. – С. 92-102. <<https://doi.org/10.25687/1996-6733.prodanimbior.2021.2.92-102>>.
7. Методы исследований питания сельскохозяйственных животных / под ред. Б. Д. Кальницкого. – Боровск, 1998. – 405 с.
8. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных: справочное пособие. – 3-е издание переработанное и дополненное. / Под ред. А.П. Калашникова, В.И. Фисина, В.В. Щеглова, Н.И. Клейменова. – Москва, 2003. – 456 с.
9. Прикладная физиология пищеварения жвачных животных : справ. руководство / под ред. Е.Л. Харитонов. – Боровск : Изд-во ВНИИФБиП, 2019. – 430 с.
10. Agafonov, V.I. Energy and substrate estimate of nutritional value of ruminant diets / V.I. Agafonov // International Symposium: Energetic Feed Evaluation and Regulation of the Nutrient and Energy Metabolism in Farm Animals. – 1998. – May 29-30, Rostock (Germany). – P. 69-70.
11. Hynd Ph.I. Animal nutrition. From theory to practice. – CSIRO Publ., 2019. – 417 p.
12. Kharitonov E.L., Ostrenko K.S., Lemiasheuski V.O., Galochkina V.P. Prevention of protein deficiency in dairy bull calves during fattening. // E3S Web conf.: topical problems of agriculture, civil and environmental engineering. – Moscow, 2020. – Vol. 224. – 04046. <<https://doi.org/10.1051/e3sconf/202022404046>>.
13. Lemiasheuski V., Ostrenko K., Kutin I. Assessment of Rumen Digestion Processes and Productivity of Fattening Bull Calves with a High Level of Concentrates in the Diet. // Fundamental and Applied Scientific Research in the Development of Agriculture in the Far East : Agricultural Innovation Systems, Vol. 2. – Ussuriysk, 2022. – P. 709-718. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-91405-9_78>.
14. Lemiasheuski, V.O., Ostrenko, K.S., & Ovcharova, A.N. (2021). Creating an Optimal Structure of the Diet to Increase the Productivity of

Calves in Calves of Dairy Breeds. Journal of Pharmaceutical Research International. – Vol. 33(44B). – P. 474-484. <<https://doi.org/10.9734/jpri/2021/v33i44B32699>>.

15. Sporndly, R. Aspects on ration formulation based on substrate system / R. Sporndly // Norveg. Y. Agric Sci., 1990. – No 5. – P. 83-87.

ОГЛАВЛЕНИЕ

СЕКЦИЯ 1. Проблемы и перспективы зоотехнии, ветеринарной медицины, аквакультуры и биотехнологии

Абдулаев М.М., Алигазиева П.А., Магомеддибиров М.М., Магомеднабиева Б.И., Абдулаев Г.Х. Изучение целесообразности скрещивания швицких быков американской селекции.....	12
Абдулаев И.М., Алигазиева П.А., Сайпулаев Ш.З., Магомеднабиев М.А. Живая масса и экстерьер подопытных коров.....	23
Алакаева А.И., Саидов А.Р., Мансуров М.Н. Влияние муки из горца птичьего на химический состав мяса и на физико-химические, органолептические показатели тушек цыплят-бройлеров	35
Алигазиев У.А., Алигазиева П.А., Алиев А.А., Алиев Р.А., Магомедрасулов И.М., Абдурахманова А.А. Оптимизация рациона кормления коров.....	45
Алиева Е.М. Новые гены-кандидаты в овцеводстве.....	57
Алиева Е.М., Шихшабекова Б.И., Гаджимурадov Г.Ш., Мирзаханов А.А. Размерно - весовая характеристика толстолобика устья реки сулак (Сулакско-Каспийский район).....	64
Амерханов Х.А., Соловьева О.И., Раджабов Н.А., Караев Г.Г., Упельник В.П. Селекционно-племенная работа в скотоводстве для обеспечения производственной безопасности Республики Таджикистана.....	72
Аппаев Б.В. Научно-практическое обоснование использования гранулированной кормосмеси (тростник, амарант, концентраты) при откорме овец.....	78

Базаров Ш.Э., Раджабов Ф.М. Мясная продуктивность куропаток местных популяции варзоб при клеточном способе содержания.87

Варакин А.Т., Симонов Г.А., Степурина М.А., Харламова Е.А., Зотеев В.С., Варакина Л.В. Качественные показатели молока коров чёрно-пёстрой породы при введении в рацион эффективной кормовой добавки.....94

Варакин А.Т., Симонов Г.А., Степурина М.А., Харламова Е.А., Зотеев В.С., Варакина Л.В. Обмен кальция в организме лактирующих коров при использовании минеральных кормовых добавок разного состава.....103

Гаджиев Н.М-Ш., Хасаев А.Н., Астарханов Ф.Г., Дагирова Ф.Н. Материалы использования заливочной парафиновой среды с добавлением синтетических полимеров.....114

Дабузова Г.С., Алигазиева П.А., Мусаева И.В., Кебедова П.А., Расулов Р.Н., Алигазиев У.А. Сыропригодность молока коров и технология производства брынзы.....118

Енгуразов Г.А., Гайирбегов Д.Ш. Эффективность крезацина в составе комбикорма для перепелов.....132

Катаева Д.Г. Биохимические показатели мяса тура.....139

Кебедова П.А., Кебедов Х.М., Алиев Р.А., Алигазиев У.А., Гаджиев М.А., Испагиева Р.И. Выращивание нетелей различных генотипов.....145

Лемешевский В. О. Обеспеченность субстратами энергетических функций и продуктивных процессов у бычков в связи с уровнем содержания азотсодержащих веществ в рационе.....155

Мунгин В.В., Гибалкина Н.И., Акимов Д.С., Рябов И.А. Действие обычных форм и хелатных соединений минеральных веществ в организме свиней.....166

- Мунгин В.В., Гибалкина Н.И., Акимов Д.С., Рябов И.А., Глазков Р.Е.** Гематологические и биохимические показатели крови цыплят-бройлеров при использовании в кормлении биологически активной добавки «Генезис субтилис».....172
- Мусаева И.В., Чураев А.Г., Алиева Р.М., Мусаев Ш.М.** Некоторые вопросы состояния овцеводства в Республике Дагестан.....178
- Остренко К.С.** Молекулярно-генетические методы в оценке влияний стресса на микробиом рубца овец.....187
- Отаров А.И., Улимбашев М.Б.** Оплата корма приростом живой массы бычков при разных технологических приемах производства говядины194
- Отаров А.И., Улимбашев М.Б.** Этологические особенности телят при различных технологиях выращивания.....202
- Садыков М.М., Хасболатова Х.Т., Садыков Р.М.** Продуктивные показатели помесных зебувидных телок в равнинной зоне Дагестана.....209
- Хасболатова Х.Т., Алигазиева П.А., Хасболатова А.А., Махтибекова В.У., Точиев Р.С.** Основные медоносные растения и ее цветение в равнинной зоне Дагестана.....219
- Хирамагомедова П.М., Гаджимагомедов Г.М-А., Магомедов Ш.Х.** Рост и развитие телок айрширской породы в условиях равнинной зоне Дагестана.....225
- Хожоков А.А., Абакаров А.А., Кебедов Х.М.** Шерстная продуктивность и качество шерсти помесного и чистопородного молодняка в горно-отгонном овцеводстве.....235
- Чабаев М.Г., Клементьев М.И., Некрасов Р.В.** Взаимосвязь селена с продуктивностью молодняка крупного рогатого скота черно-пестрой породы239

Шихшабекова Б.И., Гусейнов А.Д., Алиева Е.М., Гаджиев Х.А., Шихшабекова А.Р. Влияние рыбоохранных мероприятий на состояние запасов белорыбицы водоемов бассейна Каспия253

Шихшабекова Б.И., Магомедов М.Ш., Латипов М.А. Абдурахманова Х.Р. Современное состояние рыбного населения Аграханского залива.....253

Секция 2. Вопросы совершенствования технологии производства, переработки и хранения с.-х. продукции

Березнова Е.В., Астарханова Т.С. Разработка элементов технологии возделывания сортов чины посевной на каштановых почвах предгорного Дагестана.....269

Буттаева И.Р., Салманов М.М., Мусаева Н.М., Мунгиева Н.А. Антиоксидантные свойства абрикосовых косточек.....276

Исригов С.С., Исригова Т.А., Салманов М.М., Санникова Е., Джамалудинова З.М., Мусаев С.З. Результаты оценки товарного качества продуктов переработки растительного сырья.....282

Кудаева Б.Ш., Мусаев М.Р., Абдурахманова Д.М., Давудова А.М. Перспективы возделывания сортов суданской травы на орошаемых землях Дагестана.....295

Магомедова Н. Ф., Мусаев М. Р., Абакарова С.А., Камилов А.М., Ханипов З.Х. Урожайность сортов чечевицы в зависимости от способов основной обработки почвы.....303

Минатуллаев А.А., Хабибулаев Х.М., Востребованность новых технологий производства, переработки и хранения растениеводческой продукции Республики Дагестан.....308

Наврузбеков Р.А., Мусаев М.Р., Улчибекова Н.А., Мусаев Р.С., Салаутдинова М.К. Перспективы возделывания чины посевной в терско-сулакской подпровинции Дагестана.....317

Рамазанов О.М., Рамазанов М.О., Магомедов Г.А.
Химический состав винограда позднего периода созревания....325

Улчибекова Н.А., Улчибекова А.Э. Оценка качества продуктов для детского питания.....331

Секция 3. Инновационные технологии в агрономии на современном этапе развития АПК

Муслимов М.Г. Организация зеленого конвейера – основа повышения продуктивности животноводства в условиях равнинной зоны Дагестана.....335

Муслимов М.Г., Таймазова Н.С., Зайнулабидов З.А., Ибрагимова Е.Н., Хабибова А.Х. Современное состояние и пути развития кормопроизводства в Республике Дагестан340

Сапукова А.Ч., Магомедова А.Ш. Размножение павловнии одревесневшими черенками в условиях Дагестана.....349

Усова К.А., Старковский Б.Н., Симонов Г. А., Зотеев В.С., Иванова Ю. В. Обзор регуляторов роста при возделывании ячменя ярового.....355

Секция 4. Экономика и современный этап развития гуманитарных и общественных наук

Аббасова А.А., Мустафаева Х.Д., Раджабов Р.А. Туризм - приоритетный аспект развития экономики Дагестана.....364

Аджиева С.А. Развитие современных форм организации деятельности в агропромышленном комплексе региона.....372

Аджиева С.А. Меры стимулирования развития различных форм хозяйствования в АПК Республики Дагестан.....381

Азракулиев З.М., Рабаданов Г.И. Развитие методики калькулирования себестоимости продукции животноводства...392

- Алемсетова Г.К., Шамилов И.М.** Инновации как фактор экономического роста АПК.....400
- Алиханова Р.А.** Введение цифрового рубля в платежную систему России.....407
- Альбориева С.Н., Алиханова Р.А., Фатьянова Я.К.** Новый порядок учета нематериальных активов ФСБУ 14/2022 «Нематериальные активы».....415
- Альбориева С.Н.,** Состояние и пути снижения себестоимости продукции животноводства.....429
- Асадулаева Ш.Р.** Рынок труда и занятость населения: зарубежный и отечественный опыт.....435
- Гаджиева М.А.** Анализ эффективности использования основных средств на примере предприятия АО «Завод имени Гаджиева».440
- Курбанова З.З.** Внедрение цифровых технологий в агропромышленном комплексе447
- Мурзагельдиева Э.Б., Альбориева С.Н.** Ответственность аудиторов и аудиторских организаций.....455
- Муслимова М.М.** Бухгалтерский учет малых предприятий в 2023 году.....464
- Мустафаева Х.Д., Аббасова А.А., Раджабов Р.А.** Формирование внутриреспубликанских туристических продуктов турфирмы468
- Папалашев А.А.** Сущность и значение социальной отчетности473
- Папалашев А.А.** Управление оборотным капиталом.....485
- Раджабов А.Н., Раджабов Р.А., Аббасова А.А., Мустафаева Х.Д.** Организация эффективного производства продукции животноводства в РД.....492

- Султанбекова З. М-Н.** Стратегическое планирование развития информационной системы предприятия.....499
- Султанбекова З. М-Н.** Теоретические концепции корпораций507
- Шагабутинова Л.М.** Цифровизация – ключевой фактор конкурентного и инновационного развития АПК.....515
- Шагабутинова Л.М.** Учет готовой продукции на предприятиях агропромышленного комплекса.....525
- Шалаева И.А.** Ведение бухгалтерского учета на предприятиях сельского хозяйства в условиях внедрения МСФО.....529
- Шалаева И.А.** Особенности управления затратами на предприятиях сельского хозяйства.....538
- Ханмагомедов С.Г.** О совершенствовании наиболее востребованных компетенций работников АПК.....545

Секция 5. Актуальные проблемы цифровизации, автоматизации и электрификации

- Мазанов Р.Р., Ягудин А.Г., Маклаков Д.В., Куртосманов А.Э.** Гидравлический процесс смешения подсосываемого и рабочего потоков в камере смешения струйных насосов551
- Мазанов Р.Р., Куртосманов А.Э., Ягудин А.Г., Васинем М.С.** Расчет эксплуатационных параметров насосного оборудования и трубопроводной сети водоснабженческих и мелиоративных насосных станций.....557
- Мазанов Р.Р., Ягудин А.Г., Куртосманов А.Э., Маклаков Д.В.** Кавитация в центробежных насосах.....567
- Халилов М.Б., Басиров А.Б., Камилов А.М., Ханипов З.Х.** Почвообрабатывающее орудие для многолетних насаждений....572

Секция 6. Совершенствование подготовки кадров Высшей школы с учётом требований и развития сельского хозяйства

- Асадулаева Ш.Р.** Личность, ее самосовершенствование и саморазвитие в процессе труда.....581
- Асекв З.И., Гаджиагаев Т.С., Идрисов И.М.Т., Кажлаев А.М.Р.** Мораль как часть физической культуры.....586
- Ашурбекова Т.Н., Мусинова Э.М.** Подготовка выпускников с профессиональной ориентированностью.....592
- Ибрагимов А.Д., Гаджиагаев Т.С., Герейханов С.А., Абдусаламов Ш.Т.** К вопросу о горной физической подготовке студентов ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный аграрный университет имени М.М.Джамбулатова».....596
- Раджабов О.Р., Лобачева З.Н., Бигаева З.С.** Проблемы вузовского образования в условиях современности.....603

Научное издание**DOI 10.52671/9785604979938****ISBN 978-5-6049799-3-8**

**Сборник научных трудов по материалам
международной научно–практической конференции**

**«ВЫСОКОЭФФЕКТИВНЫЕ НАУЧНО – ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ
РАЗРАБОТКИ В ОБЛАСТИ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕРАБОТКИ И
ХРАНЕНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ»
(В РАМКАХ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ «ПРИОРИТЕТ - 2030»)**

15 марта 2023 г.

Редакционная коллегия:

Алигазиева П.А. – ответственный редактор

Подписано в печать 30.10.22г. Формат 60 x 84 1/16.
Бумага офсетная Усл.п.л. 15,5. Тираж 500 экз. Зак. № 72
Размножено в типографии ИП «Магомедалиев С.А.»
г. Махачкала, ул. М. Гаджиева, 176