

ВЕТЕРИНАРИЯ И ЗООТЕХНИЯ VETERINARY MEDICINE AND ANIMAL SCIENCE

Научная статья

УДК 636.087.61:636.5(571.54)

doi: 10.34655/bgsha.2026.83.2.005

Сравнительный анализ зоотехнической эффективности и биологической ценности продукции кур-несушек при разных уровнях кормления

**Владимир Александрович Ачитуев¹, Геннадий Владимирович Лютаев²,
Цыдып Тумэнович Цыдыпов³**

¹⁻³Бурятская государственная сельскохозяйственная академия им. В.Р. Филиппова, Улан-Удэ, Россия

¹achvlad@mail.ru

²lyutaevgv@gmail.com

³tsydydpovtsydydp@yandex.ru

Аннотация. В статье представлены результаты изучения влияния комбикорма собственного производства, обогащённого мультиэнзимным комплексом и повышенным уровнем витаминизации, на продуктивность и качество яиц кур-несушек кросса Ломан Браун в условиях КФХ «Лютаев Г.В.» (Республика Бурятия). Исследование проведено на двух группах птицы (n=30 в каждой, возраст 45 дней) в течение 60 дней. Контрольная группа получала стандартный промышленный комбикорм ПК-1-2 (ГОСТ 18221-2018), опытная – рацион собственного производства на основе пшеницы, кукурузы, соевого шрота, подсолнечного жмыха и мясокостной муки. Установлено, что опытный комбикорм имел более высокую обменную энергию (282 и 260 ккал/100 г), отличался повышенным содержанием цистеина (в 8 раз) и триптофана (в 4 раза) при некотором дефиците метионина. Яйценоскость в опытной группе составила 93,35% против 92,14% в контроле, средняя масса яиц увеличилась на 3,5% (64,29 и 62,10 г) преимущественно за счёт желтка и белка. Отмечено повышение толщины скорлупы (0,35 и 0,33 мм), единицы Хау (89,5 и 82,0 ед.), интенсивности цвета желтка по шкале Роше на 45%, содержания каротиноидов в желтке – на 47%, витамина В12 – на 58%. Прирост живой массы был сопоставим в обеих группах, что подтверждает отсутствие негативного влияния опытного рациона. Сделан вывод, что использование комбикорма собственного производства позволяет повысить как количественные, так и качественные показатели яичной продуктивности, а также получить яйца с улучшенными функциональными свойствами, что рекомендовано для применения в малых и семейных фермерских хозяйствах.

Ключевые слова: Ломан Браун, кросс, корм, яйца, витамины, энергия, птица, каротиноид, рацион.

Comparative analysis of the zootechnical efficiency and biological value of laying hens' products at different feeding levels

Vladimir A. Achituev¹, Gennady V. Lyutaev², Tsydyp T. Tsydypov³

¹⁻³Buryat State Academy of Agriculture named after V. Philippov, Ulan-Ude, Russia

¹achvlad@mail.ru

²lyutaevgv@gmail.com

³tsydypovtsydp@yandex.ru

Abstract. The article deals with the results of a study of the effect of compound feed of own production, enriched with a multienzymatic complex and an increased level of vitamin addition, on the productivity and quality of eggs of Loman Brown laying hens at the Lyutaev G.V. peasant farm (the Republic of Buryatia). The study was conducted on two groups of the poultry (n=30 in each, 45 days old) for 60 days. The control group received standard industrial compound feed PK-1-2 (GOST (All-Russian State Standard) 18221-2018), while the experimental group received a diet of own production based on wheat, corn, soybean meal, sunflower meal, and meat and bone meal. It was found that the experimental compound feed had a higher metabolic energy (282 and 260 kcal/100 g) and contained an increased content of cysteine (8 times) and tryptophan (4 times), with some deficiency of methionine. Egg production capacity in the experimental group was 93.35% compared to 92.14% in the control group, the average egg weight increased by 3.5% (64.29 and 62.10 g), primarily due to the yolk and egg white. Increases in shell thickness (0.35 and 0.33 mm), Haugh units (89.5 and 82.0 units), yolk color intensity on Roche Yolk Colour Fan (45%), yolk carotenoid content (47%), and vitamin B12 (58%) were marked. Live weight gain was comparable in both groups, confirming the absence of a negative impact of the experimental diet. It was concluded that the use of in-house compound feed improves both quantitative and qualitative indicators of egg production capacity, produces eggs with enhanced functional properties, and is recommended for use in small and family farms.

Keywords: Lohmann Brown, cross, feed, eggs, vitamins, energy, poultry, carotenoid, diet.

Введение. Наиболее острой проблемой продуктивного животноводства, в том числе птицеводства, является поиск дешевых, эффективных комбикормов, которые при этом увеличивают оплату корма продукцией.

Птицеводство – одна из наиболее динамично развивающихся отраслей АПК, так как оно является приоритетом для обеспечения продовольственной безопасности. Этому способствует поддержка разными видами субсидий и льготными кредитами [1].

КФХ «Лютаев Г.В.» Прибайкальского района представляет собой небольшую семейную ферму, которая занимается разведением кур-несушек, бройлеров и перепелов. В 2025 году выиграли грант «Семейная ферма», направленный на развитие семейных хозяйств и малого фермерства по Республике Бурятия, на общую сум-

му более 21 млн рублей. В рамках этого проекта планируется увеличение производства яиц путем увеличения поголовья кур-несушек Ломан Браун и постройки птицефермы. Этот проект подразумевает улучшение и увеличение кормовой базы, а также обеспечение рациональной и сбалансированной кормосмесью.

Расширенное производство птицеводства на 70% зависит от качества кормления, от которого в прямой зависимости находится здоровье, продуктивные качества птицы, а также финансовое состояние птицефабрик [2, 3]. В хозяйстве, в основном, использовался в рационе кур-несушек промышленный комбикорм ПК-1-2, который является стандартом для кур-несушек в возрасте от 45 недель. Однако использование собственных кормосмесей позволяет более гибко управлять составом яйца и оптимизировать затраты.

В современных условиях актуальной задачей птицеводства является переход от стандартных рационов к прецизионному (точному) кормлению. Промышленный комбикорм ПК-1-2 (ГОСТ 18221-2018)¹ ориентирован на средние показатели, в то время как индивидуальный расчет рациона позволяет учитывать антипитательные факторы сырья и обогащать конечный продукт (яйцо) эссенциальными микронутриентами.

Цель исследования – изучить влияние собственного рациона, обогащенного ферментами и антиоксидантами, на яйценоскость и качественные показатели яйца. Исходя из целей опыта, решались следующие задачи: анализ структуры, питательная ценность и сравнительная

оценка по содержанию аминокислот рациона, яйценоскость кур и качество яиц.

Материалы и методы исследования. Экспериментальная часть работы осуществлялась согласно методическим рекомендациям ФНЦ «ВНИТИП» РАН [4] в условиях КФХ «Лютаев Г.В.» Прибайкальского района Республики Бурятия. Объектом исследования послужили две группы кур-несушек кросса Ломан Браун (контрольная и опытная) методом групп-аналогов в возрасте 45 дней в количестве по 30 голов в каждой. Содержание кур проводилось согласно рекомендациям по работе с соответствующими кроссами [5]. Продолжительность опыта составила 60 дней, и кормление осуществлялось по следующей схеме.

Таблица 1 – Схема опыта

№	Группа	n	Рацион
1	I – контрольная	30	ПК- 1-2 (ГОСТ 18221-2018)
2	II – опытная	30	Хозяйственный рацион (ХР) – комбикорм собственного производства с повышенным уровнем витаминизации и введением мультиэнзимных комплексов

Согласно схеме, несушки контрольной группы получали линейку кормосмесей ПК 1-2 (ГОСТ 18221-2018), а опытная – корм, разработанный в условиях хозяйства с повышенным уровнем витаминизации и введением мультиэнзимных комплексов. В состав комбикорма собственного производства входили, %: пшеница – 60,3; кукуруза – 9,28; шрот соевый – 4,60; мясокостная мука – 4,60; жмых подсолнечный – 9,28; премикс – 2,50 и витаминно-мине-

ральные добавки – 0,16.

Результаты исследований и обсуждение. При сравнении питательной ценности рациона в обеих группах выявлено, что по ОЭ было больше в комбикорме собственного производства и составила 282 Ккал на 100 грамм, что на 8,5% энергетически плотнее, при одинаковом объеме кормления обеспечит лучшее поддержание продуктивности (табл. 3).

Таблица 3 – Сравнительная питательная ценность рациона для кормления кур-несушек

Показатели	Ед.изм.	ПК 1-2	Комбикорм собственного производства (ХР)
Обменная энергия в 100 гр	ккал	260	282
Массовая доля			
протеина	%	15,5-17,5	16,48
сырой клетчатки	%	6,0	5,0
кальция	%	3,0-3,4	3,1
фосфора	%	0,60	0,70
натрий	%	0,22-0,32	0,20

¹ ГОСТ 18221-2018. Комбикорма полнорационные для сельскохозяйственной птицы. Общие технические условия. URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200160090>

Из данных рисунка 1 видно, что по большинству незаменимых и заменимых аминокислот (аргинин, лизин, лейцин+изолейцин, пролин, серин, глицин, глутамино-

вая кислота) значения в обоих кормах практически идентичны. Разница не превысила 3%.

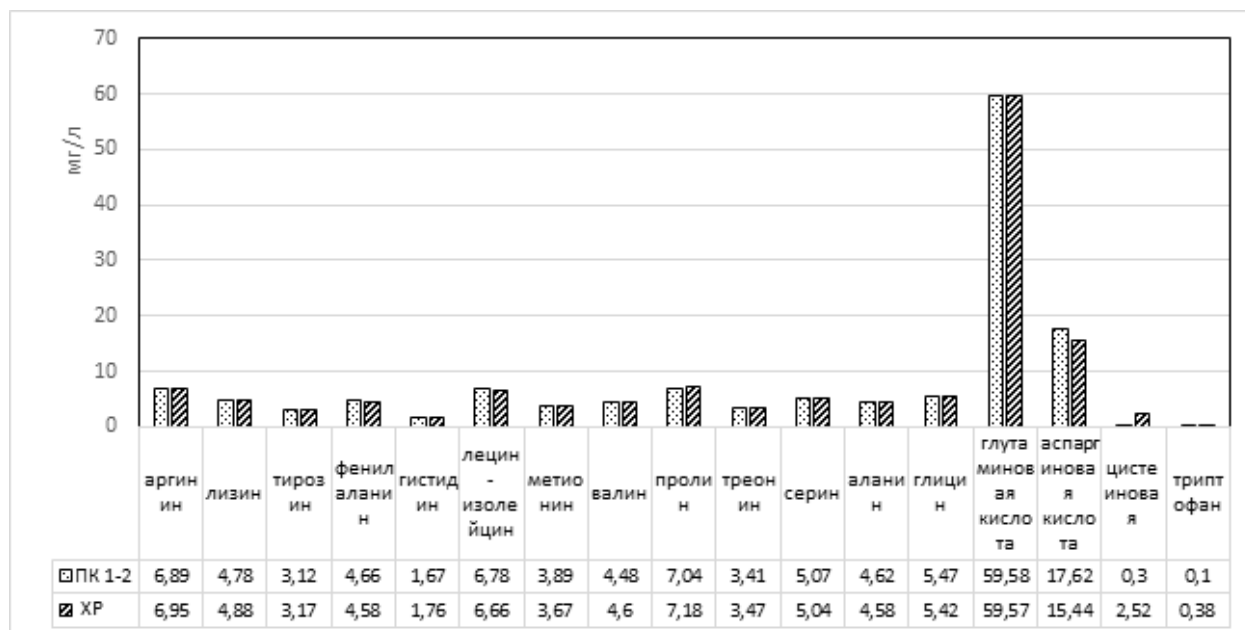


Рисунок 1. Сравнительная характеристика рациона по содержанию аминокислот в кормах

Ключевое различие – по серосодержащим аминокислотам (цистеин + метионин). Содержание аминокислоты метионин в комбикорме ПК 1-2 выше на 6 %: 3,89 мг/л против 3,67 мг/л в хозяйственном рационе. По цистеину наблюдается кардинальное отличие – в комбикорме собственного производства его содержание составило 2,52 мг/л, что в 8 раз выше, чем в комбикорме ПК 1-2 (0,03 мг/л). Это связано, по-видимому, с разным сырьевым составом (например, добавка жмыха). Также в комбикорме собственного производства зафиксировано практически четырёхкратное превосходство по концентрации триптофана – 0,38 мг/л против 0,10 мг/л в ПК 1-2. Данное различие имеет ключевое значение, поскольку триптофан, как правило, является лимитирующей аминокислотой при составлении рационов.

Исходя из вышеизложенного, комбикорм собственного производства предпочтительнее по содержанию триптофана и цистеина, а ПК 1-2 лучше по метионину и аспарагиновой кислоте. Оба рациона близки по большинству критически важных аминокислот (лизин, аргинин, лейцин-

+изолейцин).

Анализ динамики живой массы показал, что исходные показатели в группах были сопоставимы: 1,613 и 1,630 кг соответственно. За период опыта прирост живой массы составил в I группе 57, а во II группе – 50 г, что свидетельствует об отсутствии отрицательного влияния исследуемого рациона на физиологическое состояние птицы. Полученные данные согласуются с исследованиями Кавтарашвили А.Ш. (2022), который отмечал, что стабильность живой массы при изменении рациона является важным критерием адаптационных возможностей организма птицы [6].

По результатам учета яйценоскости установлено, что за учетный период во II группе было получено 2521 яйцо против 2490 в I группе. В среднем, на одну несушку во II группе получено 84,03 яйца, что на 1,03 яйца, или 1,2% больше, чем в I группе. Яйценоскость во II группе составила 93,35%, что на 1,21 % превышает показатель I группы (92,14%). Положительное влияние на яйценоскость полноценность кормления и сбалансирован-

Таблица 5 – Продуктивность кур-несушек в зависимости от уровня кормления

Показатели	Группа	
	I	II
Количество, гол	30	30
Живая масса, кг		
в начале опыта	1,613±0,05	1,630±0,05
в конце опыта	1,670±0,05	1,680±0,05
Получено яиц, шт:	2490	2521
В среднем на 1 несушку	83	84,03
Яйценоскость, %	92,14	93,35

ность рациона по биологически активным веществам указаны в исследованиях многих авторов [7, 8].

Результаты оценки морфологических показателей яиц представлены в таблице 6.

Таблица 6 – Морфологические качества яиц кур-несушек

Показатели	I	II
Масса яиц, г	62,10±0,97	64,29±0,54
желтка, г	16,15±0,25	17,04±0,14
%	26,0	25,5
белок, г	38,50±0,60	39,86±0,34
%	61,95	62,19
скорлупа, г	7,45±0,12	6,43±0,05
%	11,90	10,00
Толщина скорлупы, мм	0,33±0,01	0,35±0,01

Установлено, что яйца кур II группы имели более высокую массу – 64,29 г против 62,10 г в I группе, и разница составила 3,5%. Анализ структуры яйца показал, что увеличение массы происходило преимущественно за счет желтка и белка. Во II группе масса желтка была выше на 0,89 г (или 5,5%), белка – на 1,36 г (или 3,5%). При этом относительная доля белка во II группе составила 62,19 против 61,95% в I группе.

Обращает на себя внимание различие в массе скорлупы. В I группе данный показатель составил 7,45 г (11,90% от мас-

сы яйца), во II группе – 6,43 (10,00%). Однако толщина скорлупы во II группе оказалась выше – 0,35 против 0,33 мм, что указывает на более высокую механическую прочность яиц при меньшей массовой доле скорлупы. Согласно исследованиям А.А. Никишова и др. (2014), увеличение соотношения массы яйца к его объему способствует улучшению структурных характеристик яйца и повышению его инкубационных качеств [9, 10, 11].

Наиболее выраженные различия между группами выявлены при анализе качественных показателей яиц (табл. 7).

Таблица 7 – Сравнительные показатели качества яиц

Показатели	ед.изм	Группа		% отклонения
		I	II	
Индекс формы яйца	%	74,1	75,5	+1,8
Единица Хау	ед.	82,0	89,5	+9,1
Интенсивность цвета желтка	Шкала Roshe	7-8	11-12	+45
Каротиноиды в желтке	мкг/г	15,2	22,4	+47
Витамин В12	мкг	1,2	1,9	+58

Индекс формы яйца во II группе составил 75,5% против 74,1% в I группе, что соответствует оптимальным значениям. Единица Хау – интегральный показатель свежести и белкового качества – во II группе достигла 89,5 ед., что на 9,1% выше, чем в I группе (82,0 ед.), и свидетельствует о высоком качестве яиц. Высокие значения единицы Хау, как отмечают исследователи, коррелируют с хорошими инкубационными качествами яиц и выводимостью цыплят. По данным Narushin V.G (2021), единица Хау остается наиболее распространенным интегральным показателем качества яичного белка, хотя предлагаются и альтернативные индексы [12].

Особого внимания заслуживает интенсивность окраски желтка. Во II группе данный показатель составил 11-12 баллов по шкале Роше, что на 45% превышает значение I группы (7-8 баллов). Это коррелирует с содержанием каротиноидов в желтке: во II группе их концентрация достигла 22,4 мкг/г против 15,2 мкг/г в I группе (+47%). Содержание витамина B12 в желтке яиц II группы также было выше на 58% (1,9 против 1,2 мкг).

Высокое содержание каротиноидов в желтке имеет не только товарное, но и физиологическое значение. Как подчеркивают А.Ш. Кавтарашвили и др. (2024) [7], каротиноиды, особенно лютеин и зеаксантин, являются важнейшими функциональными ингредиентами яиц, обладающими

антиоксидантной активностью и способностью снижать риск развития сердечно-сосудистых и глазных заболеваний человека. Авторы отмечают, что обогащение яиц каротиноидами возможно путем целенаправленного включения соответствующих кормовых добавок в рацион птицы.

По данным ряда авторов доказано положительное влияние на яичную продуктивность и полноценность питательности яиц при применении природных каротиноидов [13, 14, 15].

Высокое содержание витамина B12 в яйцах второй группы объясняется включением биологически активных добавок, способствующих улучшению витаминного состава продукции, что, в свою очередь, влияет на кроветворение и функционирование нервной системы [16].

В наших исследованиях комбикорм собственного производства имеет преимущество перед ПК 1-2 по обменной энергии и аминокислотному составу, что повлияло на яичную продуктивность подопытных птиц.

Заключение. Таким образом, полученные данные позволяют рекомендовать комбикорм собственного производства для кормления кур-несушек для улучшения количественных и качественных показателей продуктивности, а также получения яиц с улучшенными функциональными свойствами.

Список источников

1. Бобылева Г.А. Итоги работы птицеводческой отрасли России и задачи на будущее // Птица и птицепродукты. 2018. № 2. С. 4-6. EDN: YW1HQJ.
2. Бачинская В.М., Гончар Д.В., Колпаков И.Д. Влияние современной кормовой добавки на показатели качества и безопасности куриных яиц // АПК России. 2024. Т. 31, № 2. С. 242-247. DOI: 10.55934/2587-8824-2024-31-2-242-247. EDN: RZDEME.
3. Физиологические показатели и яичная продуктивность кур-несушек при использовании в рационах нетрадиционных кормовых средств / С.И. Николаев, О.В. Чепрасова, А.А. Летягина [и др.] // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: Наука и высшее профессиональное образование. 2017. № 4(48). С. 190-196. EDN: VKGYVW.
4. Методика проведения исследований по технологии производства яиц и мяса птицы / И.П. Салеева, В.П. Лысенко, В.Г. Шоль [и др.]. Сергиев Посад: Всероссийский научно-исследовательский и технологический институт птицеводства, 2015. 103 с. EDN: UBMXIZ.
5. Lohmann brown classic. Layers. Management guide. URL: <https://lohmann-breeders.com/media/strains/cage/management/LOHMANN-Brown-Classic-Cage.pdf>
6. Кавтарашвили А.Ш. Обогащаем рационы для кур // Животноводство России. 2022. № 2. С. 21-24. DOI: 10.25701/ZZR.2022.02.02.005. EDN: DYWGDG.

7. Кавтарашвили А.Ш. Факторы, влияющие на внешние и внутренние показатели качества куриных яиц. Сообщение III. Факторы, влияющие на качество желтка (обзор) // Птицеводство. 2024. № 10. С. 61-68. DOI: 10.33845/0033-3239-2024-73-10-61-68. EDN: JRARQV.
8. Косьяненко С.В., Курило И.П., Кудрявец Н.И. Продуктивность кур-несушек исходных линий отечественного белого кросса // Животноводство и ветеринарная медицина. 2025. № 3(58). С. 35-38. EDN: ZPZXNJ.
9. Дерхо М.А., Середа Т.И., Горелик Л.Ш. Анализ корреляционных связей массы яйца с показателями качества пищевых яиц // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2014. № 6(50). С. 172-175. EDN: TGNLXH.
10. Никишов А.А., Рания Ахмед Хассан Ахмед. Инкубационные качества яиц кур белоскорлупного яичного кросса с разным соотношением массы и объема // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Агрономия и животноводство. 2014. № 1. С. 59-63. EDN: RXDLMX.
11. Продуктивность и качество яйца кур-несушек при использовании в их рационе комплексной кормовой добавки / А.Х. Шантыз, А.Г. Кошчаев, Е.Ю. Марченко [и др.] // Ветеринария и кормление. 2024. № 2. С. 97-101. DOI: 10.30917/ATT-VK-1814-9588-2024-2-22. EDN: BCROHI.
12. Narushin V.G., Romanov M.N., Griffin D.K. A novel Egg Quality Index as an alternative to Haugh unit score // Journal of Food Engineering. 2021. Vol. 289. P. 110176. DOI: 10.1016/j.jfoodeng.2020.110176. EDN: GQCUMV.
13. Околенова Т.М., Енгашев С.В. Факторы, влияющие на качество скорлупы яиц // Птицеводство. 2020. № 11. С. 57-65. DOI: 10.33845/0033-3239-2020-69-11-57-65. EDN: YXZYFX.
14. Ядрищенская О.А., Мальцева Н.А. Инновационный подход в области кормления птицы // Инновационное обеспечение яичного и мясного птицеводства России: материалы XVIII международной конференции. Сергиев-Посад, 19–21 мая 2015 года / Всемирная научная ассоциация по птицеводству, Российское отделение; НП «Научный центр по птицеводству». Сергиев-Посад: Всероссийский научно-исследовательский и технологический институт птицеводства, 2015. С. 268-270. EDN: UKODVV.
15. Яичная продуктивность и морфологический состав яиц кур-несушек на ОАО «Улан-Удэнская птицефабрика» / В.А. Ачитуев, М.Р. Башкуева, Т.П. Иринчинова, О.В. Кудряшов // Вестник Бурятской государственной сельскохозяйственной академии им. В.Р. Филиппова. 2022. № 1(66). С. 38-43. DOI: 10.34655/bgsha.2022.66.1.005. EDN: IKHEWE.
16. Лепешенков В.Ф. Влияние витамина В12 на выводимость и выживаемость молодняка русской белой породы кур : автореф. дис.... канд. с.-х. наук. Киев, 1964. 18 с. EDN: ZMPEDF.

References

1. Bobyleva G.A. Results of the Russian poultry industry and challenges for the future. *Poultry & Chicken products*. 2018;2:4-6 (In Russ.).
2. Bachinskaya V.M., Gonchar D.V., Kolpakov I.D. The influence of a modern feed additive on the quality and safety of chicken eggs. *Agro-Industrial complex of Russia*. 2024; Vol.31,No2:242-247 (In Russ.). DOI: 10.55934/2587-8824-2024-31-2-242-247
3. Nikolaev S.I., Cheprasova O.V., Letyagina A.A. [et al.] Physiological indicators and egg productivity of laying hens when using non-traditional feeds in their diets. *Proceedings of Lower Volga agro-university complex: science and higher education*. 2017;4(48):190-196.
4. Saleeva I.P., Lysenko V.P., Shol V.G. [et al.]. Methodology for Conducting Research on Egg and Poultry Meat Production Technology. Sergiev Posad: All-Russian Research and Technological Institute of Poultry Farming, 2015. 103 p. (In Russ.)
5. Lohmann Brown Classic. Layers. Management Guide. URL: <https://lohmann-breeders.com/media/strains/cage/management/LOHMANN-Brown-Classic-Cage.pdf>
6. Kavtarashvili A.Sh. Enriching chicken diets. *Animal Husbandry of Russia*. 2022;2:21-24 (In Russ). DOI: 10.25701/ZZR.2022.02.02.005.
7. Kavtarashvili A.Sh. Factors affecting internal and external parameters of egg quality in chicken. III. Factors affecting quality of egg yolk (a review). *Ptitsevodstvo*. 2024;10:61-68 (In Russ.). DOI: 10.33845/0033-3239-2024-73-10-61-68.
8. Kosyanenko S.V., Kurilo I.P., Kudryavets N.I. Productivity of laying hens of the original lines of the domestic white cross. *Animal Husbandry and Veterinary Medicine*. 2025;3(58):35-38 (In Russ.).
9. Derkho M.A., Sereda T.I., Gorelik L.Sh. Analysis of correlation connections of eggs mass with their nutritious qualities. *Izvestia Orenburg State Agrarian University*. 2014;6(50):172-175 (In Russ.).
10. Nikishov A.A., Rania Ahmed Hassan Ahmed. Incubatory qualities of white-shell eggs of hens with different ratio of weight and volume. *RUDN journal of agronomy and animal industries*. 2014;1:59-63 (In Russ.).
11. Shantyz A.Kh., Koshchaev A.G., Marchenko E.Yu. [et al.]. Productivity and quality of eggs of laying hens when using a complex feed additive in their diet. *Veterinaria i kormlenie*. 2024;2:97-101 (In Russ.). DOI: 10.30917/ATT-VK-1814-9588-2024-2-22

12. Narushin V.G., Romanov M.N., Griffin D.K. A novel Egg Quality Index as an alternative to Haugh unit score. *Journal of Food Engineering*. 2021; Vol.289: 110176. DOI: 10.1016/j.jfoodeng.2020.110176.
13. Okolelova T.M., Engashev S.V. Factors affecting eggshells quality. *Ptitsevodstvo*. 2020;11:57-65 (In Russ). DOI: 10.33845/0033-3239-2020-69-11-57-65.
14. Yadrishchenskaya O.A., Maltseva N.A. Innovative approach in the field of poultry feeding. *Innovative support of egg and meat poultry farming in Russia: Proc. of the XVIII Int. Conf., Sergiev Posad, May 19–21, 2015. World Poultry Science Association, Russian Branch; NP "Poultry Research Center". Sergiev Posad. All-Russian Poultry Research and Technological Institute, 2015. Pp. 268–270 (In Russ.)*.
15. Achituev V.A., Bashkueva M.R., Irinchinova T.P., Kudryashov O.V. Egg productivity and morphological composition of laying hens' eggs at the Ulan-Ude poultry farm. *Vestnik of Buryat State Academy of Agriculture named after V. Philippov*. 2022;1(66):38-43 (In Russ.) DOI: 10.34655/bgsha.2022.66.1.005.
16. Lepeshenkov V.F. The Effect of Vitamin B12 on Hatchability and Survival of Young Russian White Chickens. Candidat's dissertation abstract. Kyiv, 1964. 18 p. (In Russ.).

Информация об авторах

Владимир Александрович Ачитуев – кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры зоотехнии, Бурятская государственная сельскохозяйственная академия имени В.Р. Филиппова, achvlad@mail.ru;

Геннадий Владимирович Лютаев – магистрант кафедры зоотехнии, Бурятская государственная сельскохозяйственная академия имени В.Р. Филиппова, lyutaevgv@gmail.com;

Цыдып Тумэнович Цыдыпов – аспирант кафедры зоотехнии, Бурятская государственная сельскохозяйственная академия имени В.Р. Филиппова tsydypovtsydydp@yandex.ru.

Information about the authors

Vladimir A. Achituev – Candidate of Science (Agriculture), Associate Professor, Chair of Animal Science, Buryat State Academy of Agriculture named after V. Philippov, achvlad@mail.ru;

Gennady V. Lyutaev – Master's Student, Chair of Animal Science, Buryat State Academy of Agriculture named after V. Philippov, lyutaevgv@gmail.com;

Tsydyp T. Tsydypov – Postgraduate Student, Chair of Animal Science, Buryat State Academy of Agriculture named after V. Philippov, Ulan-Ude, Russia, tsydypovtsydydp@yandex.ru.

Статья поступила в редакцию 02.03.2026; одобрена после рецензирования 23.03.2026; принята к публикации 14.04.2026.

The article was submitted 02.03.2026; approved after reviewing 23.03.2026; accepted for publication 14.04.2026.