

Обзорная статья
УДК 636.084

АНАЛИЗ КОРМОВОЙ БАЗЫ И ПРОБЛЕМЫ КОРМЛЕНИЯ ЛАБОРАТОРНЫХ ЖИВОТНЫХ

Ревякин Артем Олегович¹, Сычева Ирина Николаевна², Мурадян
Екатерина Андреевна³

- ¹ РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, Москва, Тимирязевская, 49
e-mail: ar.revyakin@rgau-msha.ru, <https://orcid.org/0000-0001-5042-6147>
- ² РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, Москва, Тимирязевская, 49
e-mail: sycheva@rgau-msha.ru, <https://orcid.org/0000-0003-3784-0508>
- ³ РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, Москва, Тимирязевская, 49
e-mail: muradyan@rgau-msha.ru

Аннотация. Статья освещает основные недочеты в развитии кормовой базы и стандартизации кормов для лабораторных животных. В соответствии с современными требованиями, кормление лабораторных животных должно осуществляться высококачественными полнорационными комбикормами, с учетом видовых, физиологических и возрастных потребностей. При производстве отечественных комбикормов, Государственный стандарт нормирует ограниченное количество показателей, что несопоставимо с импортными аналогами. Для обеспечения потребителей данной продукции, к которым относятся специализированные питомники, виварии, доклинические исследовательские центры, фармацевтические компании и академические институты, необходимо расширять ассортимент комбикормов, стандартизировать минеральный, витаминный и аминокислотный состав комбикормов. Научно-обоснованное внесение корректировок в Государственный стандарт позволит повысить качество продукции. Рынок комбикормов в России ежегодно увеличивается вслед за увеличением количества животных, поэтому создание и производство отечественных специализированных и сложнорецептурных кормов для лабораторных животных позволит произвести импортозамещение данной продукции.

Ключевые слова: лабораторные животные, комбикорм, кормление, нормы кормления, рационы кормления.

Для цитирования: Ревякин Артем Олегович, Сычева Ирина Николаевна, Мурадян Екатерина Андреевна АНАЛИЗ КОРМОВОЙ БАЗЫ И ПРОБЛЕМЫ КОРМЛЕНИЯ ЛАБОРАТОРНЫХ ЖИВОТНЫХ/ Ревякин Артем Олегович, Сычева Ирина Николаевна, Мурадян Екатерина Андреевна // Агрофорсайт. 2026. № 3— Саратов: ООО «ЦеСАин», 2026. – 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). – Загл. с этикетки диска.

Благодарность: Работы по разработке новых рецептов и биологическая оценка комбикормов проводятся при финансовой поддержке группы компаний СПЕЦКОМ, выпускающей экструдированные корма для лабораторных и домашних животных под брендом EPICFEED.

ANALYSIS OF THE FEED BASE AND PROBLEMS OF FEEDING LABORATORY ANIMALS

Revyakin Artem Olegovich¹, Sycheva Irina Nikolaevna², Muradyan Ekaterina Andreevna³

¹ RGAU-MSHA named after K.A. Timiryazev, Moscow, Timiryazevskaya, 49.

e-mail: ar.revyakin@rgau-msha.ru, <https://orcid.org/0000-0001-5042-6147>

² RGAU-MSHA named after K.A. Timiryazev, Moscow, Timiryazevskaya, 49.

e-mail: sycheva@rgau-msha.ru, <https://orcid.org/0000-0003-3784-0508>

³ RGAU-MSHA named after K.A. Timiryazev, Moscow, Timiryazevskaya, 49.

e-mail: muradyan@rgau-msha.ru

Abstract. The article highlights the main shortcomings in the development of a feed base and standardization of feed for laboratory animals. In accordance with modern requirements, laboratory animals must be fed high-quality, complete feeds, taking into account the species-specific, physiological, and age-specific needs. When producing domestic feed, the State Standard regulates a limited number of parameters, which is incomparable with imported analogues. To meet the needs of consumers of these products, which include specialized nurseries, vivariums, preclinical research centers, pharmaceutical companies, and academic institutions, it is necessary to expand the range of feeds and standardize their mineral, vitamin, and amino acid compositions. Scientifically based adjustments to the State Standard will improve product quality. The Russian feed market is growing annually in line with the increasing number of animals, so the development and production of domestically produced specialized and complex feeds for laboratory animals will allow for the import substitution of these products.

Key words: laboratory animals, compound feed, feeding, feeding standards, feeding rations.

Мелкие лабораторные животные – мыши, крысы, хомяки, широко используются во многих направлениях биологии и медицины – от изучения простейших поведенческих особенностей до получения трансгенных животных и тестирования на них современных фармакологических препаратов. И хотя современные требования биоэтики подразумевают постепенный отказ от использования лабораторных животных для различных исследований и тестов на них в пользу альтернативных моделей – органы на чипах, опухолюиды, либо животных, стоящих ниже на эволюционной ступени – гидробионты, насекомые, простейшие, в обозримом будущем полный отказ от использования лабораторных грызунов не представляется возможным.

Анализ кормовой базы и проблем кормления лабораторных животных опирается на комплекс источников, позволяющих оценить проблематику в многоаспектном ключе: исследование Taylor K. и Alvarez L. R. [1] даёт глобальную оценку численности животных, используемых в научных целях, что косвенно отражает масштаб спроса на специализированные корма; статистические данные о доле различных классов животных в научных исследованиях ЕС (1999–2022 г.) [2] позволяют прогнозировать потребности в кормах разных типов — например, рост доли грызунов повышает спрос на гранулированные корма, тогда как использование иных видов требует специализированных рационов; новость о сокращении числа лабораторных животных в Германии до уровня ниже 2 млн особей [3] указывает на тенденцию, способную трансформировать стандарты кормления и скорректировать нормативы обеспечения кормами; анализ российского рынка кормов для грызунов [4] предоставляет данные о структуре предложения, динамике цен и прогнозах развития сегмента — это критически важно для планирования закупок и формирования устойчивой кормовой базы; учебное пособие Зелениной О. В. и соавторов [5] систематизирует нормы кормления с учётом физиологического состояния, особенности рационов для разных видов и критерии оценки качества кормов; комплексное руководство по лабораторным животным [6] освещает требования к питательности рационов, стандарты качества, режимы кормления в зависимости от вида и экспериментальной модели, а также санитарно-гигиенические нормы; статьи Макаровой М. Н. и Макарова В. Г. [7] и Абрамцовой А. В. с соавторами [8] подчёркивают значимость точного подбора кормовой базы — отклонения от оптимальных параметров могут исказить результаты экспериментов, а состав рациона напрямую влияет на развитие патологических состояний;

исследование Минаевой Л. В. и соавторов [9] предлагает ресурсосберегающие технологии переработки комбикормов с экструзией, повышающие усвояемость питательных веществ и микробиологическую безопасность; статья Гайдука В. И. и соавторов [10] затрагивает вопросы управления качеством кормов и стимулирования производителей, что влияет на стабильность поставок; работы Муравьевой М. В. [12, 13] и монография Родионовой И. А. с соавторами [11] раскрывают макроэкономические и инновационные факторы, определяющие развитие кормовой промышленности и доступность специализированных кормов. Таким образом, совокупность источников формирует целостное представление о проблематике — от глобальных оценок численности и видового состава лабораторных животных до технологических и экономических аспектов, влияющих на качество и доступность кормовой базы.

Общемировое использование экспериментальных животных, например, в 2015 году, несмотря на активное развитие и внедрение альтернативных методов, составило 192,1 миллиона [1**Ошибка! Источник ссылки не найден.**]. Если учитывать, что средний % мелких лабораторных грызунов составляет 60-70% от доли всех животных [2**Ошибка! Источник ссылки не найден.**], то общее количество грызунов только в странах ведущих подобную статистику (без учета Китая, России, Индии, других азиатских стран, Латинской Америки и Африки) составляет минимум 115 миллионов голов. В настоящее время по оценкам экспертов наблюдается тенденция к общемировому увеличению количества животных, используемых в экспериментах, несмотря на некоторое изменение видовой структуры [3**Ошибка! Источник ссылки не найден.**].

В России централизованного учета общей численности лабораторных животных не существует. По имеющимся статистическим данным в 2024 году было произведено более 1,5 миллионов тонн комбикормов для непродуктивных животных, из которых на долю специализированного сегмента кормов для грызунов (в том числе лабораторных) приходится в стоимостном выражении 4-6 миллиарда рублей. Такое количество указывает на значительный рынок кормов, предназначенных для лабораторных животных. По некоторым оценкам до 70% высококачественных кормов для лабораторных животных и кормов со сложной рецептурой импортируются [4]. Спрос на такие корма формируют доклинические исследовательские центры, фармацевтические компании и академические институты.

Специфика лабораторного животноводства требует строжайшего контроля качества производимых кормов, соблюдения технологий и использования высококачественных ингредиентов, так как полноценное кормление является одной из важнейших составляющих, для получения достоверных результатов в научных экспериментах [5].

Не смотря на этот важнейший аспект, кормлению и стандартизации кормов для лабораторных животных в России уделяется крайне мало внимания.

Существующие нормы кормления были разработаны в 1966 году. (Министерство здравоохранения СССР Приказ от 10 марта 1966 г. № 163 о нормах кормления лабораторных животных и продуцентов, Приказ Минздрава СССР от 10.10.1983 N 1179 "Об утверждении нормативов затрат кормов для лабораторных животных в учреждениях здравоохранения"). Приказ был отменен в 1988 году, но отдельного нового общероссийского документа, который бы полностью заменил его в части нормативов затрат кормов для лабораторных животных не выпустили. Тем не менее советские нормативы до сих пор часто служат основой при создании локальных актов и документов по кормлению лабораторных грызунов. Первым национальным стандартом России стал выпущенный в 1992 году ГОСТ Р 50258-92 Комбикорма полнорационные для лабораторных животных. Технические условия», который включал требования к физическим характеристикам и химическому составу комбикорма. В преемственном документе ГОСТ 34566-2019 — межгосударственный стандарт «Комбикорма полнорационные для лабораторных животных. Технические условия» изменений в требованиях к питательности комбикормов для лабораторных животных не внесено.

Современное лабораторное животноводство полностью перешло на использование полнорационных комбикормов, ввиду их удобства в учете, хранении, транспортировке и минимальных потерях [6]. К достоинствам так же можно отнести возможность изменения рецептуры, при сохранении показателей питательной ценности. Государственный стандарт (ГОСТ 34566-2019) включает ограниченное количество нормируемых показателей - 11 позиций, тогда как у зарубежных производителей их насчитывается более 40. Такие ограниченные нормативы не соответствует современным требованиям,

которые подразумевают более индивидуальный подход к потребностям животных в питательных веществах.

За время действия указанных Государственных нормативов было выведено большое количество новых сток, линий и пород, в том числе генномодифицированных, а также широкое распространение получили и другие виды грызунов, например, песчанки, акомисы, мастомисы и т.д. В связи этим безусловно существует необходимость корректировки норм кормления и состава комбикормов, в соответствии с видовыми, физиологическими и возрастными потребностями. Кроме этого, одним из направлений биомоделирования является алиментарное моделирование патологических состояний, которое так же предполагает использование стандартизированных кормов для получения валидированных моделей [7,8]. Применение высококачественных ингредиентов и добавок при производстве комбикормов, а также современных технологий их производства, например методом экструзии, позволит более детально регулировать питательность и увеличить сроки хранения [9]. Ключевым этапом производства является регулярный контроль качества и соответствия производимого комбикорма нормативным документам, который может осуществляться как на лабораториях предприятий, так и в независимых аккредитованных центрах [10]. **Ошибка! Источник ссылки не найден.**

Данная стратегия производства отечественных высококачественных и разнообразных комбикормов для лабораторных животных согласуется с Указом Президента Российской Федерации от 28 февраля 2024 г. № 145 «О Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации» в части развития научно-технологической сферы в условиях санкционного давления, сопровождающийся консолидацией общества и хозяйствующих субъектов для решения задач научно-технологического развития; взаимодействие реального сектора экономики с сектором научных исследований и разработок; потребность в обеспечении продовольственной безопасности и продовольственной независимости России, конкурентоспособности отечественной сельскохозяйственной продукции на мировых рынках продовольствия, снижение технологических рисков в агропромышленном комплексе на фоне глобального продовольственного кризиса.

Поэтому разработка ассортимента современных научно-обоснованных рецептов, а также стандартизация и производство высококачественных комбикормов для лабораторных животных является крайне важной задачей, позволяющей провести импортозамещение и обеспечить отечественных потребителей высококачественным продуктом.

Список источников

1. Taylor, K. An Estimate of the Number of Animals Used for Scientific Purposes Worldwide in 2015 / K. Taylor, L. R. Alvarez // Alternatives to Laboratory Animals. — 2019. — Nov–Dec, 47(5–6). — P. 196–213. — DOI 10.1177/0261192919899853.
2. Share of animal classes used for scientific research in the European Union between 1999 and 2022. — URL: www.statista.com/statistics/634110/animal-classes-used-for-experimentation-by-type-european-union-eu (дата обращения: 16.06.2026).
3. Anhaltender Rückgang: Erstmals seit Jahrtausendwende weniger als 2 Millionen Versuchstiere in Deutschland. — URL: www.idw-online.de/de/pdfnews863181#1#1 (дата обращения: 16.04.2026).
4. Rodent food market in Russia. — URL: www.indexbox.io/store/russia-rodent-food-market-analysis-forecast-size-trends-and-insights (дата обращения: 16.06.2026).
5. Зеленина, О. В. Кормление животных: для практических занятий для студентов очной и заочной формы обучения по специальности 36.05.01 «Ветеринария», специализация «Болезни домашних животных»; «Репродукция домашних животных» / О. В. Зеленина, О. В. Бузина, А. О. Ревякин. — Калуга : Индивидуальный предприниматель Стрельцов Илья Анатольевич, 2024. — 98 с. — ISBN 978-5-907678-75-0. — EDN BQNXEG.
6. Руководство по лабораторным животным и альтернативным моделям в биомедицинских исследованиях / Е. И. Асташкин, Е. Е. Ачкасов, К. В. Афонин [и др.]. — Москва : Профиль-2С, 2010. — 358 с. — ISBN 978-5-903950-10-2. — EDN UAOSKN.
7. Макарова, М. Н. Диет-индуцированные модели метаболических нарушений / М. Н. Макарова, В. Г. Макаров // Лабораторные животные для научных исследований. — 2018. — № 1. — С. 79–91. — DOI 10.29296/2618723X-2018-01-08. — EDN XVYDZZ.
8. Варианты моделирования диет-индуцированного и комбинированного метаболического синдрома / А. В. Абрамцова, Н. В. Ефименко, В. Ф. Репс, А. С. Кайсинова // Физиотерапия, бальнеология и реабилитация. — 2020. — Т. 19, № 6. — С. 346–354. — DOI 10.17816/1681-3456-2020-19-6-1. — EDN ITORRW.
9. Минаева, Л. В. Ресурсосберегающие технологии переработки комбикормов с использованием процесса экструзии / Л. В. Минаева, Т. В. Минаева, Е. В. Кравцова // Технологии и оборудование химической, биотехнологической и пищевой

промышленности : материалы VI Всероссийской научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых учёных с международным участием, Бийск, 22–24 мая 2013 года / Бийский технологический институт (филиал) ФГБОУ ВПО «Алтайский государственный технический университет». — Бийск : Бийский технологический институт (филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Алтайский государственный технический университет им. И. И. Ползунова», 2013. — С. 374–377. — EDN STUUJN.

10. Гайдук, В. И. Управление качеством кормов и материальное стимулирование в кормопроизводстве / В. И. Гайдук, В. В. Березенков, Е. А. Шибанихин // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. — 2013. — № 86. — С. 553–577. — EDN TJAOQL.

11. Экономика и управление инновационной деятельностью в АПК / И. А. Родионова, М. А. Болохонов, М. В. Муравьева [и др.]. — Саратов, 2023.

12. Муравьева, М. В. Продвижение инновации в области социальной инфраструктуры сельских территорий в рамках малого инновационного предприятия // Проблемы и перспективы развития сельского хозяйства и сельских территорий : сборник статей II Международной научно-практической конференции / ФГБОУ ВПО Саратовский государственный аграрный университет им. Н. И. Вавилова. — 2013. — С. 77–79.

13. Муравьева, М. В. Роль финансирования агроинновации в развитии российской науки и села / М. В. Муравьева, С. И. Ткачев // Научное обозрение. — 2013. — № 1. — С. 289–295.

References

1. Taylor, K., & Alvarez, L. R. (2019). An estimate of the number of animals used for scientific purposes worldwide in 2015. *Alternatives to Laboratory Animals*, 47(5–6), 196–213. <https://doi.org/10.1177/0261192919899853>
2. Statista. (2026). *Share of animal classes used for scientific research in the European Union between 1999 and 2022*. Retrieved June 16, 2026, from <https://www.statista.com/statistics/634110/animal-classes-used-for-experimentation-by-type-european-union-eu>
3. IDW Online. (2026). *Anhaltender Rückgang: Erstmals seit Jahrtausendwende weniger als 2 Millionen Versuchstiere in Deutschland* [Steady decline: For the first time since the turn of the millennium, fewer than 2 million laboratory animals in Germany]. Retrieved June 16, 2026, from <https://www.idw-online.de/de/pdfnews863181#1#1>
4. IndexBox. (2026). *Rodent food market in Russia*. Retrieved June 16, 2026, from <https://www.indexbox.io/store/russia-rodent-food-market-analysis-forecast-size-trends-and-insights>
5. Zelenina, O. V., Buzina, O. V., & Revyakin, A. O. (2024). *Kormlenie zhivotnykh: dlya prakticheskikh zanyatiy dlya studentov ochnoy i zaочной formy obucheniya po spetsial'nosti 36.05.01 "Veterinariya", spetsializatsiya "Bolezni domashnikh zhivotnykh"; "Reproduksiya domashnikh zhivotnykh"* [Animal feeding: for practical classes for full-time and part-time students in the specialty 36.05.01 "Veterinary Medicine", specialization "Diseases of domestic animals"; "Reproduction of domestic animals"]. Kaluga: Individual Entrepreneur Streltsov Ilya Anatolyevich. 98 pp. ISBN 978-5-907678-75-0. EDN BQNXEG
6. Astashkin, E. I., Achkasov, E. E., Afonin, K. V., et al. (2010). *Rukovodstvo po laboratornym zhivotnym i al'ternativnym modelyam v biomeditsinskikh issledovaniyakh* [Guide to laboratory animals and alternative models in biomedical research]. Moscow: Profil'-2S. 358 pp. ISBN 978-5-903950-10-2. EDN UAOCKN
7. Makarova, M. N., & Makarov, V. G. (2018). Diet-induced models of metabolic disorders. *Laboratory Animals for Scientific Research*, 1, 79–91. <https://doi.org/10.29296/2618723X-2018-01-08>. EDN XYVDZZ
8. Abramtsova, A. V., Efimenko, N. V., Reys, V. F., & Kaisinova, A. S. (2020). Variants of modeling diet-induced and combined metabolic syndrome. *Physiotherapy, Balneology, and Rehabilitation*, 19(6), 346–354. <https://doi.org/10.17816/1681-3456-2020-19-6-1>. EDN ITORRW
9. Minaeva, L. V., Minaeva, T. V., & Kravtsova, E. V. (2013). Resource-saving technologies for compound feed processing using the extrusion process. In *Technologies and equipment of chemical, biotechnological and food industry: materials of the VI All-Russian scientific and practical conference of students, postgraduates and young scientists with international participation, Biysk, May 22–24, 2013* (pp. 374–377). Biysk: Biysk Technological Institute (branch) of Altai State Technical University named after I. I. Polzunov. EDN STUUJN
10. Gayduk, V. I., Berzenkov, V. V., & Shibanikhin, E. A. (2013). Feed quality management and material incentives in feed production. *Polythematic Online Scientific Journal of Kuban State Agrarian University*, 86, 553–577. EDN TJAOQL
11. Rodionova, I. A., Bolokhonov, M. A., Muravyova, M. V., Vasilyeva, O. A., Toropova, V. V., Lyavina, M. Yu., Zueva, E. I., & Pototskaya, L. N. (2023). *Economics and innovation management in agribusiness*. Saratov.
12. Muravyova, M. V. (2013). Promotion of innovation in the field of social infrastructure of rural areas within a small innovative enterprise. In *Problems and prospects of agricultural and rural development: proceedings of the II International scientific and practical conference* (pp. 77–79). Saratov State Agrarian University named after N. I. Vavilov.
13. Muravyova, M. V., & Tkachev, S. I. (2013). The role of agro-innovation financing in the development of Russian science and rural areas. *Scientific Review*, 1, 289–295.

Информация об авторах

Артем Олегович Ревякин, кандидат биологических наук, доцент.

Ирина Николаевна Сычева, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент.

Екатерина Андреевна Мурадян, ассистент

Information about the author

A. O. Revyakin, PhD in biological sciences, Associate Professor.

I. N. Sycheva, PhD in Agricultural Sciences, Associate Professor.

E. A. Muradyan, assistant lecturer.

Вклад авторов:

Ревякин А.О. – концепция работы, редактирование текста, пересмотр содержания, утверждение окончательного варианта для публикации.

Сычева И.Н. – подбор материала; написание исходного текста;

Мурадян Е.А. – анализ и систематизация данных литературы

Вклад авторов: все авторы сделали эквивалентный вклад в подготовку публикации.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Contributions of the author:

A.O. Revyakin – conception of the work, text editing, content revision, approval of the final version for publication.

I.N. Sycheva – material selection; writing the original text;

E.A. Muradyan – analysis and systematization of the literature.

Author contributions: All authors made an equivalent contribution to the preparation of this publication.

The authors declare no conflicts of interest.