

Андрей ЛОБАН

*Институт системных исследований в АПК НАН Беларуси,
Минск, Республика Беларусь,
e-mail: lobanandreilegion@mail.ru*

УДК 636.085.55+632.2/3
<https://doi.org/10.29235/1818-9806-2025-3-40-46>

Концептуальная модель формирования устойчивой кормовой базы на основе производства полноценных комбикормов и зональности возделывания кормовых культур

Разработанная концептуальная модель базируется на определении взаимосвязи между кормопроизводством и животноводством в соответствии с перспективными ориентирами развития, которые лежат в основе этапов ее функционирования. Актуальность представленной разработки – в направленности хозяйствующих субъектов на повышение экономического и социального эффектов посредством формирования полноценных рационов и реализации кормового потенциала возделываемых культур.

Ключевые слова: устойчивая кормовая база, кормовой потенциал, эффективность животноводства, зональность возделывания кормовых культур, формирование полноценных рационов, полноценные комбикорма.

Andrei LOBAN

*Institute of System Researches in the Agroindustrial Complex
of the National Academy of Sciences of Belarus,
Minsk, Republic of Belarus,
e-mail: lobanandreilegion@mail.ru*

Conceptual model of formation of stable fodder base on the basis of production of high-grade mixed fodders and zonality of cultivation of fodder crops

The developed conceptual model is based on the definition of the relationship between fodder production and animal husbandry in accordance with the prospective guidelines of development, which are the basis for the stages of its functioning. The relevance of the presented development is in the orientation of economic entities to increase economic and social effects through the formation of complete rations and realization of fodder potential of cultivated crops.

Keywords: sustainable fodder base, fodder potential, efficiency of livestock breeding, zonality of fodder crops cultivation, formation of complete rations, complete mixed fodders.

Введение

Промышленное животноводство выступает основным источником аграрной продукции. Ее объемы позволяют не только удовлетворять внутренние потребности в рамках обеспечения продовольственной безопасности, но и формировать существенный экспортный потенциал. Ранее разработанные научно-практические и методические предложения по повышению эффективности агропромышленного производства, в том числе и в животноводстве, отражают основные положения с позиции:

выпуска конкурентных продуктов питания животного происхождения;
оценки резервов оптимизации производства.

В этой связи актуализируется углубление взаимообусловленности и взаимодействия развития отраслей растениеводства, животноводства, земледелия и кормопроизводства, способствующее росту урожайности и питательности кормовых культур, достижению высокой продуктивности животных на основе принципов интенсификации производства, распространения эффективных сельскохозяйственных практик.

Вместе с тем проблемными вопросами остаются:

несбалансированность рационов, что приводит к перерасходу кормов;

неустойчивость в производстве оптимальных объемов кормов, оказывающая негативное влияние на возможности реализовать генетический потенциал продуктивности животных.

В результате в сельскохозяйственных организациях отрасль животноводства низкоэффективна. Без решения данной проблемы не будут достигаться необходимые результаты по АПК в целом [1].

С учетом специфики развития регионов, включая наличие производственных ресурсов для создания кормовой базы, потребность отраслей животноводства в конкретных видах кормов, нужно обосновать значимость учета зональности и получения полноценных комбикормов. Это станет фундаментом разработки концептуальной модели формирования устойчивой кормовой базы.

Основная часть

В 2024 г. производство продукции во всех категориях хозяйств (в сельскохозяйственных организациях, крестьянских (фермерских) хозяйствах, хозяйствах населения) в текущих ценах составило 36,3 млрд бел. руб., что выше аналогичного предыдущего периода в сопоставимых ценах на 3,4 %. При этом в региональной структуре первую позицию занимает Минская область (26,4 %) и последнюю – Могилевская (9,9 %). Удельный вес сельскохозяйственных организаций в общем объеме производства скота и птицы (в живом весе), зерна, яиц и молока составил 97,9; 95,0; 86,8 и 97,9 % соответственно [2].

Согласно проводимой аграрной политике, перспективным направлением совершенствования сельского хозяйства является достижение его устойчиво-

сти. Данный ориентир следует рассматривать в цепочке взаимосвязи «земледелие – растениеводство – кормопроизводство – животноводство», которая аргументирует первостепенность плодородия почв, его сохранность и наращивание и позволит повысить продуктивность скота и птицы [3].

Следует отметить, что главная цель достижения устойчивости кормовой базы – реализация задач по оптимизации структуры посевных площадей кормовых культур, созданию резервных фондов кормов, а также их рациональному использованию с учетом физиологического состояния животного и ресурсного потенциала. К внутренним факторам воздействия (см. рисунок) также следует отнести специализацию сельскохозяйственной организации, масштабность производства, организационно-управленческие решения относительно производственного процесса. При этом внешние факторы определяют экономическую эффективность хозяйственной деятельности конкретного региона, включая природно-климатическое воздействие, формирование сырьевых зон предприятий перерабатывающей промышленности, конъюнктуру рынка компонентов для приготовления комбикормов (витамины, добавки, микро- и макроэлементы) [4].

Установлено, что реализация всех последовательных этапов в контексте производства полноценных комбикормов и зональности возделывания кормовых культур позволит разработать концептуальную модель формирования устойчивой кормовой базы с выделением перспективных направлений ее развития (см. рисунок):

I. Анализ физиологических потребностей животных. В основе лежит исследование структуры стада, видового состава и перспективной продуктивности животных, реализация комплекса производственных, технических, организационных и экономических мероприятий. Этап направлен на раскрытие генетического потенциала скота и птицы в полной мере.

II. Исследование зональности возделывания кормовых культур. Оно опирается на определенное Директивой Президента Республики Беларусь № 6 «О развитии села и повышении эффективности аграрной отрасли» приоритетное направление, а именно совершенствование технологических регламентов по выращиванию культур в контексте внедрения инновационных подходов и технологий [5–7].

В своих научных трудах И. И. Гуреев, Н. С. Климонов [8], В. В. Лапа, Н. Н. Цыбулько, М. В. Рак, Ю. В. Путягин, Г. В. Пироговская, Т. Н. Азаренок, Т. М. Серая, Е. Г. Мезенцева [9] выделяют первостепенность плодородия почв и комплекс мероприятий по его повышению на 2021–2025 гг., включающий:

оптимизацию кислотности почв пахотных и луговых земель;

наращивание запасов органического вещества в почвах пахотных земель;

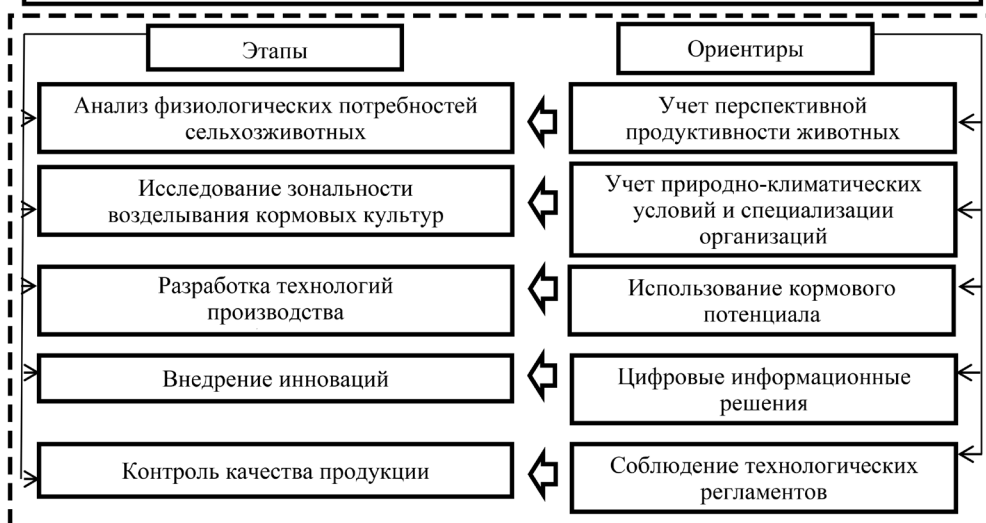
эффективное применение минеральных удобрений, а также микроудобрений в технологиях возделывания сельскохозяйственных культур.

III. Разработка технологий производства комбикормов. Ориентация на крупнотоварное животноводство обуславливает необходимость исследования современного состояния производства комбикормов, технологическая составляющая

Задачи: оптимизация структуры посевных площадей кормовых культур; создание резервных фондов кормов; формирование сбалансированных рационов по микро- и макроэлементному составу (в том числе использование полноценных комбикормов); рациональное расходование кормов с учетом потребностей сельскохозяйственных животных

Внутренние факторы: специализация сельскохозяйственной организации; ресурсный потенциал; уровень развития внутрихозяйственного кормопроизводства; организационно-управленческие решения; масштабность производства.

Внешние факторы: конъюнктура рынка рецептурных компонентов для приготовления готовых кормов; государственная политика в области развития устойчивого сельского хозяйства; экологическое состояние в регионе; природно-климатические условия; сырьевая зона перерабатывающих предприятий



Принципы устойчивой кормовой базы: максимальное соответствие кормовой базы специализации сельскохозяйственной организации и ее адаптация к территориальным условиям ведения хозяйства; интенсивное развитие животноводства в рамках опережения темпов роста кормовых ресурсов относительно темпов роста поголовья; максимальная экономичность производства в контексте оптимального удовлетворения потребности поголовья в полноценных кормах с минимальными издержками в расчете на одну кормовую единицу; снижение сезонности производства животноводческой продукции на базе равномерного и бесперебойного обеспечения полноценными кормами

Направления: внедрение технологических линий по производству полноценных комбикормов; реализация комплекса зооветеринарных мероприятий; создание рационов с учетом усвояемости и питательности кормов

Концептуальная модель формирования устойчивой кормовой базы на основе производства полноценных комбикормов и зональности возделывания кормовых культур

которых рассматривается с учетом животноводческой специализации и уровня развития внутрихозяйственного кормопроизводства. Н. С. Яковчик, О. А. Карабань и Е. В. Садыков утверждают, что удовлетворение потребностей отрасли Республики Беларусь в полноценных рационах может быть достигнуто путем переработки зернофуража, включая премиксы с максимальной питательностью. Вместе с тем ученые [10] определяют значимость производства полноценных комбикормов посредством учета экономической целесообразности производственного процесса, научно-практического потенциала организации и современных тенденций использования кормов и кормовых добавок.

Приоритетным направлением развития отечественного кормопроизводства выступают специализированные крупные комбикормовые предприятия, такие как ЗАО «Белорусская национальная биотехнологическая корпорация». Основная деятельность предприятия ориентирована на глубокую переработку зерна с выделением незаменимых аминокислот для производства сбалансированных комбикормов и премиксов. В 2023 г. фактический объем выпуска комбикормов для свиней, КРС и птицы составил 192,0, 96,0 и 192,0 тыс. т соответственно, что сопоставимо с 46–47 % комбикормов, приобретенных сельскохозяйственными организациями в этом же году.

При рассмотрении зональности и особенностей формирования сырьевых зон на примере Витебской области установлено, что основным предприятием комбикормовой промышленности региона является ОАО «Полоцкий комбинат хлебопродуктов». В 2022–2023 гг. выпуск комбикормов и премиксов сократился на 5,0 и 31,3 % соответственно, что обусловлено снижением загрузки производственных мощностей на 2,9 и 21,9 п. п. При этом наблюдалась отрицательная тенденция поступления зерна: по кукурузе в размере 16,2 % и ячменю – 28,7 %. Однако переработка ржи (16,8 %), овса на комбикорма и зерносмеси (4,8 и 6,5 % соответственно) характеризовалась положительной динамикой.

Так, в составе сырья, необходимого для производства комбикормов для КРС в возрасте 10–75 дней, преобладает пшеница (24,0 %), кукуруза (20,0 %), шрот подсолнечниковый (16,0 %), ячмень (13,5 %) и шрот соевый (13,4 %). Дополнительно вводятся витамины (А, D3, Е, В1, В2 и др.) и микроэлементы (Fe, Cu, Zn и др.). В соответствии с рецептурными особенностями получения комбикормов (гранулы) на предприятии уделяется первостепенное внимание соблюдению технологии производства в контексте достижения необходимых качественных показателей, в том числе по обменной энергии, кормовым единицам, сырому протеину, сырому жиру, лизину, сырой клетчатке и т. д. [11].

IV. Внедрение инноваций. Этап предусматривает модернизацию, автоматизацию производственных процессов, а также применение цифровых решений, в основе которых лежат системы картирования урожайности, беспилотные летательные аппараты, программное обеспечение по формированию рационов, а также географические информационные системы и т. д. Вместе с тем Республика Беларусь реализует Государственную научно-техническую программу

«Цифровые технологии и роботизированные комплексы», 2021–2025 годы, которая предусматривает развитие системы точного земледелия.

V. Контроль качества продукции. Осуществляется в соответствии с нормативными правовыми актами в этой области, в которых отражены требования как к сырью, так и к готовым кормам. При этом в период заготовки необходимо организовать систему хозяйственного оперативного контроля за соблюдением технологии их приготовления и лабораторного – за качеством. Так, первый непосредственно в сельскохозяйственных организациях проводят специалисты по кормопроизводству, агрономы, зоотехники и ветеринары, а второй – осуществляется как на пунктах качества кормов на предприятии, так и в агрохимических лабораториях.

Таким образом, отражена взаимосвязь между достижением эффективности функционирования животноводства и формированием устойчивой кормовой базы. Определены перспективные направления устойчивости кормовой базы в рамках производства полноценных комбикормов и зональности возделывания кормовых культур в соответствии с ориентирами развития, которые лежат в основе последовательных этапов концептуальной модели.

Заключение

Реализация всех последовательных этапов в рамках производства полноценных комбикормов и зональности возделывания кормовых культур обеспечила разработку концептуальной модели формирования устойчивой кормовой базы, которая будет способствовать:

- наращиванию качества и объемов производства животноводческой продукции;
- оптимизации структуры посевных площадей;
- созданию резервных фондов кормов;
- формированию сбалансированных рационов по микро- и макроэлементному составу;
- рациональному использованию кормов с учетом потребностей сельскохозяйственных животных.

Практическая значимость указанной модели заключается в обосновании ключевых направлений совершенствования устойчивой кормовой базы в рамках последовательных этапов, ориентированных на наращивание производственно-экономических показателей сельскохозяйственных организаций. Научная новизна состоит в определении важности достижения устойчивости кормовой базы относительно результативности хозяйствующих субъектов за счет учета перспективной продуктивности животных, природно-климатических условий и специализации, а также использования кормового потенциала, информационных цифровых решений и соблюдения технологических регламентов.

ПРИМЕЧАНИЕ

Исследование выполнено в рамках НИР 7.7.4 «Разработка механизмов эффективного производства продукции промышленного животноводства на основе отечественного кормопроизводства и инновационных решений» (№ ГР 20240421).

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Горбатовский, А. Потенциал роста экономической эффективности животноводства Беларуси / А. Горбатовский // Экономический потенциал эффективного и устойчивого животноводства Республики Беларусь: тез. докл. круглого стола, г. Минск, 12 июня 2024 г. / Ин-т систем. исслед. в АПК НАН Беларуси. – Минск, 2024. – С. 7–8.

2. О производстве сельскохозяйственной продукции в 2024 году // Национальный статистический комитет Республики Беларусь. – URL: https://www.belstat.gov.by/o-belstate_2/novosti-i-meropriyatiya/novosti/o_proizvodstve_selskokhozyaystvennoy_produktcii_v_2024_godu (дата обращения: 12.02.2025).

3. Лобан, А. Направления повышения эффективности кормопроизводства в сельскохозяйственных организациях Беларуси / А. Лобан // Аграрная экономика. – 2024. – № 5. – С. 37–49. <https://doi.org/10.29235/1818-9806-2024-5-37-49>.

4. Лобан, А. Теоретические аспекты формирования устойчивой кормовой базы сельхозорганизаций / А. Лобан // Аграрная экономика. – 2023. – № 5. – С. 51–64. <https://doi.org/10.29235/1818-9806-2023-5-51-64>.

5. О мерах по подготовке к полевым работам, созданию прочной кормовой базы и уборке урожая в 2024 году: постановление Совета Министров Респ. Беларусь от 28 дек. 2023 г. № 954 // Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь. – URL: <https://pravo.by/docume nt/?guid=12551&p0=C22300954> (дата обращения: 28.01.2025).

6. Захаров, А. Приоритетные направления и проблемные вопросы травосеяния обсудили белорусские и российские ученые / А. Захаров // SB.BY. Беларусь сегодня. – URL: <https://www.sb.by/articles/gde-iskat-svooy-belok.html>. – Дата публ.: 08.02.2024.

7. О развитии села и повышении эффективности аграрной отрасли: Директива Президента Респ. Беларусь от 4 марта 2019 г. № 6 // Официальный интернет-портал Президента Республики Беларусь. – URL: https://president.gov.by/fp/v1/038/document-thumb__38__original/38.1587034462.3a7d82c258.pdf (дата обращения: 28.01.2025).

8. Гуреев, И. И. Принципы углубленной адаптации технологий возделывания сельскохозяйственных культур к исходному состоянию почвы / И. И. Гуреев, Н. С. Климонов // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2019. – № 9. – С. 6–13.

9. Основные мероприятия по повышению плодородия почв сельскохозяйственных земель Республики Беларусь на 2021–2025 годы / В. В. Лапа, Н. Н. Цыбулько, М. В. Рак [и др.] // Почвоведение и агрохимия. – 2020. – № 2. – С. 7–25.

10. Яковчик, Н. С. Перспективные направления производства полноценных комбикормов в Республике Беларусь / Н. С. Яковчик, О. А. Карабань, Е. В. Садыков // Репозиторий Белорусского государственного аграрного технического университета. – URL: <https://rep.bsatu.by/bitstream/doc/5222/1/perspektivnye-napravleniya-proizvodstva-polnocennyh-kombikormov-v-respublike-belarus.pdf> (дата обращения: 28.01.2025).

11. Лобан, А. Оценка состояния и тенденций развития производства зерна в рамках формирования устойчивой кормовой базы сельхозорганизаций Витебской области / А. Лобан // Аграрная экономика. – 2023. – № 1. – С. 70–83. <https://doi.org/10.29235/1818-9806-2023-1-70-83>.

Поступила в редакцию 18.02.2025

Сведения об авторе

Лобан Андрей Геннадьевич – научный сотрудник сектора экономики отраслей, магистр экономических наук

Information about the author

Loban Andrei Gennadievich – Researcher of the Sector of Economy of Industries, Master of Economic Sciences