

УДК 338.436

JEL Q13

КОРМОВАЯ БАЗА КАК ОСНОВНОЙ ФАКТОР ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОТРАСЛИ МОЛОЧНОГО ПРОИЗВОДСТВА

Калеев Николай Владимирович, канд. экон. наук, доц.

Кучин Николай Николаевич, д-р с.х. наук, проф.

Агафонов Валерий Павлович, канд. экон. наук, доц.

Нижегородский государственный инженерно-экономический университет, ул. Октябрьская, 22, Княгинино, Россия, 606340; e-mail: kaleewnik@mail.ru; nkuchin53@mail.ru; v-agafonov@list.ru

Предмет: кормовая база для молочного производства. *Цель:* экономический анализ и обоснование значимости кормовой базы в молочном производстве, как одного из определяющих факторов эффективности для сельскохозяйственных организаций Нижегородской области. *Дизайн исследования:* обоснована целесообразность уделения внимания кормовой базе, поскольку это напрямую влияет на повышение продуктивности коров, качества молока и на экономическую эффективность организации. Произведен экономический анализ производства молока. В результате выявлена необходимость формирования и поддержания собственной кормовой базы. Оценка показателей производства молока позволила установить, что одним из ключевых факторов является именно кормовая база. *Результаты:* произведен анализ и обосновано осуществление формирования собственной кормовой базы для производства молока. Высокая экономическая эффективность производства и реализации подходов по формированию кормовой базы связана с комплексным экономическим эффектом, повышением продуктивности животных и качества продукции. Доказана возможность масштабирования опыта рассмотренной производственной деятельности в условиях Нижегородской области.

Ключевые слова: корма, кормовая база, молоко, продуктивность, эффективность, молочное животноводство.

DOI: 10.17308/meps/2078-9017/2024 /3/47-67

Введение

Для обеспечения отечественного рынка молочной продукцией и повышения эффективности работы отрасли молочного животноводства необ-

ходимо искать дополнительные возможности для увеличения производства молока в сельскохозяйственных предприятиях. Производство молока в значительной степени зависит от наличия кормов, которые необходимы для обеспечения животных сбалансированным питанием. Уровень кормления имеет значительное влияние на раскрытие генетического потенциала скота по производству молока, в среднем до 60%.

Для достижения продовольственной безопасности важно, чтобы Россия в ближайшее время преодолела проблемы в развитии животноводства. Необходимо сконцентрировать усилия на ключевых областях, чтобы создать основу для нового производства, отвечающего современным требованиям. Уровень и качество кормления скота являются определяющими условиями интенсификации животноводства [11].

При интенсификации животноводства и улучшении качества продукции именно наличие полноценной кормовой базы является решающим фактором повышения его экономической эффективности [13].

Кузык Б.Н. [6] подтверждает, что в большинстве хозяйств продуктивность животных определяется не столько их племенными и другими качествами, сколько уровнем и полноценностью кормления. В основе увеличения производства и повышения качества продукции животноводства находится рациональное кормление. Это основной способ формирования и улучшения желаемых качеств и характеристик у животного.

Митягина Л.А. [9] отмечает, что при недокорме скота невозможно вести эффективное животноводство. Особенно существенным недостатком является значительный дефицит белка в кормах. Снизить его можно за счёт увеличения в структуре кормовых площадей доли многолетних бобовых трав (в перспективе до 85%), зернобобовых культур. В летний период основным источником кормов должны стать долголетние культурные пастбища, позволяющие обеспечить сбалансированное кормление скота и значительно снизить затраты кормовых ресурсов по сравнению со стойловым содержанием.

Методы и результаты исследования

Кормление и содержание – факторы внешней среды, существенно влияющие на количество и качество производимого молока. Особое значение имеет полноценное сбалансированное кормление в период раздоя коров и в сухостойный период [10].

Природный фактор является определяющим при рациональном размещении сельскохозяйственного производства. Он позволяет с наибольшей отдачей использовать производственный потенциал отрасли, создает естественные предпосылки для эффективного хозяйствования и конкурентного преимущества [12].

Одной из самых важных предпосылок и одной из главных основ эффективности производства молока являются земельные ресурсы – определяющий фактор аграрного производства, формирующий производственный процесс и экономику отрасли. В России земельные ресурсы используются на

достаточно низком уровне. Сельскохозяйственное освоение территории у нас составляет лишь 19, тогда как в США – 49%.

Динамичные и структурные изменения в землепользовании Нижегородской области характеризуются данными, представленными в таблице 1.

Площадь сельскохозяйственных угодий области по состоянию на 1.01.2020 г. составляла 1 258,3 тыс. га, в том числе 1 075,2 тыс. га – пашня. Это 1,5 и 1,7% от соответствующих показателей РФ. Общая земельная площадь имеет отрицательную динамику, которая может стать определяющей в развитии молочной отрасли. Так, по сравнению с 2016 годом общая земельная площадь снизилась на 252,9 тыс. га и в 2020 году составила 1,36 млн га.

Таблица 1

Землепользование в Нижегородской области, тыс. га

Показатель	Год					2020 к 2016, %
	2016	2017	2018	2019	2020	
Общая земельная площадь, тыс. га	1 610,9	1 535,3	1 482,6	1 426,9	1 358	84,3
Сельскохозяйственные угодья	1 482,7	1 409,9	1 359,3	1 318,1	1 258,3	84,9
Пашня	1 230,2	1 181,5	1 151,1	1 126,3	1 075,2	87,4
Сенокосы	61,4	57,1	50,9	47,7	48,9	79,6
Пастбища	183,1	166,1	150,8	139,4	120,4	65,8
Многолетние насаждения	3,7	0,4	1,6	0,4	0,4	10,8
Залежи	4,2	4,8	4,9	4,4	13,5	321,4
Лесные массивы	70,7	71,7	73,4	62,5	55,8	78,9
Древесно-кустарниковые растения	16,4	15	13,9	13	11,1	67,7
Пруды и водоемы	6,4	6,4	6,1	5,4	4,8	75
Дороги	1,7	1,5	1,1	0,7	0,7	41,2
Болота	4,7	5	4,7	4,2	3,9	83
Прочие земли	29,6	27	24,9	23,6	24	81,1

В 2020 году в Нижегородской области наибольшую долю занимала в сельскохозяйственных угодьях пашня, площадь которой занимала 85,4% от общей площади. Данный показатель больше уровня 2016 года на 2,4%. Наименьшее значение принадлежит многолетним насаждениям, доля которых в 2020 году составила всего 0,03% (рис. 1).

Площади под сельскохозяйственными угодьями имеют аналогичную тенденцию. Их величина за исследуемый период сократилась на 15,1% или на 224,4 тыс. га. На это повлияло главным образом уменьшение площадей пашни, сенокосов и пастбищ на 12,6, 20,4 и 34,2% соответственно. Также можно увидеть ухудшение ситуации в отношении площадей, занятых многолетними насаждениями, лесными массивами, растениями древесно-кустарниковых пород, прудами и водоемами, дорогами и болотами. Исключением является лишь увеличение более чем в 3 раза площади залежей.

Основные условия для создания прочной кормовой базы включают

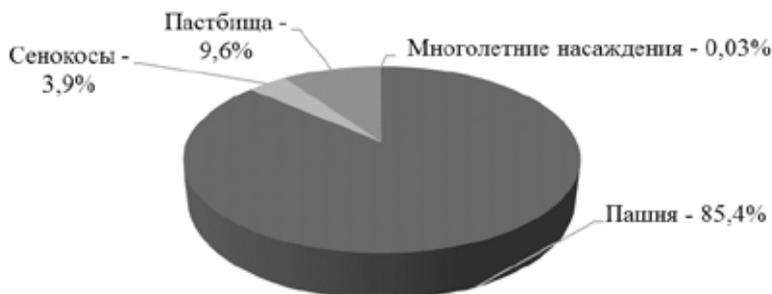


Рис. 1. Структура сельскохозяйственных угодий Нижегородской области в 2020 году

грамотное использование сельскохозяйственных угодий, модернизацию структуры посевных площадей и обеспечение животных полноценными кормами. Теоретические основы подхода к увеличению производства продуктов животноводства были разработаны академиком И.С. Поповым, который считал, что увеличение производства продуктов животноводства с 1 гектара сельскохозяйственных угодий зависит от увеличения урожая и сбора питательных веществ с 1 гектара площади, а также от использования кормов животными [13].

Рассматривая изменения площадей под кормовыми угодьями в Нижегородской области за последние 5 лет, можно констатировать, что они уменьшились. Убывают площади естественных кормовых угодий, которые являются самыми доступными и дешевыми источниками корма.

По мнению Яковлева В.Б. [14], кормопроизводство в России является самой отсталой отраслью сельского хозяйства. Использование природных ресурсов в стране неэффективно, так как на поголовье скота одного количественного уровня приходится значительно больше земель, чем в других странах, и также имеются огромные площади естественных кормовых угодий.

В РФ в 2020 году общая площадь кормовых угодий составляла около 17 млн га. Это включает в себя многочисленные ресурсы естественных кормовых угодий, в том числе многолетних трав (10,71 млн га), однолетних трав (4,54 млн га) и кукурузы для кормления животных (1,38 млн га) и кормовых корнеплодов (46 тыс. га). Эти кормовые ресурсы дают возможность обеспечить молочное скотоводство всеми необходимыми кормами. В Нижегородской области насчитывается 448 тыс. га кормовых угодий, или 2,6% от их общего количества в РФ.

Размеры посевных площадей кормовых культур в Нижегородской области за период 2016-2020 гг. в хозяйствах всех категорий уменьшились на 0,8%, или на 3,8 тыс. га (табл. 2).

Таблица 2

**Динамика посевной площади кормовых культур в хозяйствах
Нижегородской области, тыс. га**

Культура	Год					2020 г. в% к 20 16 г.
	2016	2017	2018	2019	2020	
Хозяйства всех категорий						
Посевная площадь кормовых культур, всего	451,8	473,3	459,8	464,7	448	99,2
из них:						
многолетние травы	328,6	338,5	327,5	330,9	318,3	96,9
однолетние травы	99,2	110,0	105,2	101,1	96,5	97,3
кукуруза на силос и зеленый корм	22,2	23,0	25,4	29,9	30,6	137,8
силосные культуры	1,3	0,9	1	2,2	1,8	138,5
кормовые корнеплоды	0,5	0,9	0,7	0,6	0,8	160
Сельскохозяйственные организации						
Посевная площадь кормовых культур, всего	392,1	389,6	391,5	416,2	389,5	99,3
из них: многолетние травы	279,4	273,5	277,8	283,3	263,8	94,4
однолетние травы	89,6	92,4	88,5	91,7	85,3	95,2
кукуруза на силос и зеленый корм	22,0	22,6	24,8	29	28,8	130,9
силосные культуры	1,1	1,0	0,4	0,8	1,2	109,1
кормовые корнеплоды и бахчи	–	0,06	–	–	–	–

Аналогичная динамика площадей кормовых культур прослеживается в РФ, уменьшившихся за последние 5 лет более чем на 1,2 млн га.

Основным источником производства кормов в Нижегородской области на протяжении многих десятилетий является полевое кормопроизводство. В 2020 году кормовые угодья занимали 35,6% общей площади сельскохозяйственных угодий. Из анализа данных за последний период видно, что площади, засеянные кормовыми культурами, уменьшаются.

В Нижегородской области 86,9% кормовых культур производится сельскохозяйственными организациями, которые также сократили свою площадь на 2,6 тыс. га, что составляет 0,7% общей площади.

Уменьшение посевной площади многолетних трав в хозяйствах всех категорий и сельскохозяйственных организациях привело к негативной тенденции для развития полевого кормопроизводства области. Эти культуры являются основным источником производства недорогих кормов и играют важную роль в обеспечении продуктивности пашни и борьбе с водной и ветровой эрозией. В 2020 году их доля составила 71% от общей посевной площади кормовых культур.

В течение рассматриваемого временного периода наблюдается увеличение посевных площадей кормовых культур, в том числе кукурузы на силос и зелёного корма, на 37,8% и кормовых корнеплодов на 60%. Особенно зна-

чительное увеличение зарегистрировано для силосных культур – на 38,5% во всех хозяйствах и на 9,1% в сельскохозяйственных организациях. Этот тренд благоприятно сказывается на производстве молока, так как силосные корма являются важной составляющей рациона крупного рогатого скота, особенно в стойловый период. При этом производство силосных культур пока не полностью удовлетворяет потребности скота. Питательные вещества, содержащиеся в силосе, положительно влияют на здоровье и продуктивность скота, а также компенсируют недостаток воды.

Успешное развитие животноводства напрямую связано с наличием достаточного количества кормов для молочного скота. Кормовая база абсолютно необходима для высокой продуктивности животных и получения достаточного объема продукции [11].

При этом исключительно важным фактором эффективного развития данной отрасли является наличие собственной кормовой базы. Надёжная кормовая база стала решающим фактором развития молочного скотоводства в США. Определяющее значение для деятельности американских скотоводов имеет производство собственных кормов. В первую очередь это стремление эффективно использовать землю и сократить производственные издержки.

Для организации полноценного кормления молочного скота нужна прочная кормовая база [8]. Хозяйство должно строго соблюдать определенный комплекс условий, включая научно-обоснованные кормовые рационы, высококачественные корма, оптимальное соотношение различных типов кормов и осуществление современных методов кормления.

Существование прочной кормовой базы, способной предоставить качественные корма в нужном объёме, играет наиважнейшую роль в развитии отрасли молочного скотоводства, потому как способно предоставить животным полноценные корма и, следовательно, повысить их продуктивность и сохранить потенциал молочного стада, увеличить количество и улучшить качество продукции, снизить её себестоимость. Для улучшения кормовой базы необходимо максимально задействовать все имеющиеся ресурсы. Важно улучшить использование лугов и пастбищ, увеличить заготовку сена, травяной муки и сенажа, а также повысить урожайность кормовых культур [13].

Существование собственной кормовой базы, образуемой отраслью растениеводства, равномерное разделение посевных площадей сельскохозяйственных культур является важным условием для развития отрасли молочного скотоводства в Нижегородской области – как в различных хозяйствах, так и внутри каждой категории хозяйств (рис. 2).

Наибольшую часть посевных площадей занимают зерновые и зернобобовые культуры, составляя почти половину всех посевов. Кормовые культуры занимают второе место с долей в посевах около 40%. В то же время доля картофеля, овощей и технических культур составляет всего лишь 6%.

Заметна тенденция роста доли кормовых культур в крестьянских (фермерских) хозяйствах, которая к настоящему времени достигла 32,7%. Одна из основных причин изменений структуры посевных площадей в данной категории хозяйства – стремительные темпы роста поголовья крупного рогатого скота, для кормления которого используются главным образом именно кормовые культуры.

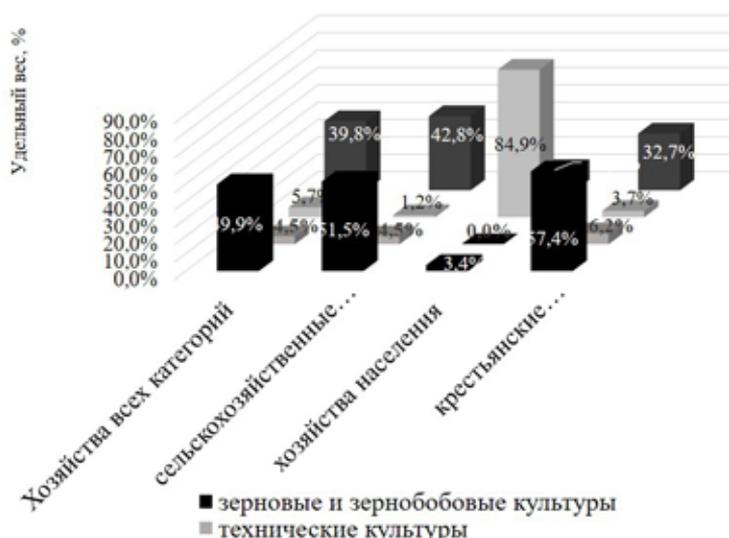


Рис. 2. Структура посевных площадей сельскохозяйственных культур в хозяйствах всех категорий в Нижегородской области в 2020 году (в% от посевных площадей соответствующей категории хозяйств)

Однако крестьянские (фермерские) хозяйства по-прежнему основное внимание уделяют возделыванию зерновых и зернобобовых культур, доля которых составляет 57,4%, что больше, чем в сельскохозяйственных организациях. Затем идут кормовые культуры, которые занимают 32,7%, технические культуры (6,2%), картофель и овощные культуры (3,7%).

Большая часть сельскохозяйственных угодий населения выделена для выращивания картофеля и овощных культур, которые занимают 84,9% общей площади посевов. Кормовые культуры занимают 11,6%, зерновые и зернобобовые – 3,4%, а технические культуры занимают незначительную часть (0,1%).

Резюмируя проведенный анализ изменений площадей посева кормовых культур в области, необходимо отметить, что за последние 5 лет в основном они имеют отрицательную динамику. В хозяйствах всех категорий они занимают около 40% посевной площади и возделываются, главным образом, в сельскохозяйственных организациях. Это связано с тем, что поголовье крупного рогатого скота в основном сосредоточено в данной категории хозяйств.

Иметь свою собственную кормовую базу не гарантирует полноценного кормления животных и не является достаточным условием для решения этой проблемы. Очень важной является и её структура. В составе кормовой базы должны преобладать энергонасыщенные и белковые корма, производству которых следует уделять особое внимание, так как без них невозможно интенсивное развитие животноводства. Рациональное использование кормовой базы означает обеспечение животных оптимально сбалансированным рационом на протяжении всего периода их выращивания и использования [13].

Объём кормовых ресурсов должен увеличиваться в первую очередь за счёт повышения их урожайности, улучшения структуры посевов, дифференцированной на уровень достигнутой и проектируемой структуры и продуктивности животноводства. Такой подход к совершенствованию кормопроизводства будет экономически выгодным, так как меньше зависит от природно-климатических факторов и тем самым обеспечит наибольший выход продукции кормовых культур.

Производительность картофеля в Нижегородской области выросла на 32,1% во всех категориях хозяйств. Также урожайность однолетних трав для сена и кукурузы для силоса и зелёного корма увеличилась на 7,4% и 7,2% соответственно (табл. 3).

Аналогичная тенденция роста урожайности сельскохозяйственных культур за последние годы отмечена и в сельскохозяйственных организациях: наивысший рост по картофелю (63,2%), кукурузе на зерно (43,6%) и селу однолетних трав (21,1%). Существенно меньше повысилась урожайность кукурузы на силос и зелёный корм. За последние пять лет произошло значительное снижение урожайности на естественных и улучшенных кормовых угодьях.

Таблица 3
Урожайность сельскохозяйственных культур в Нижегородской области, ц/га

Культуры и корма	Год					2020 г. к 2016 г., %
	2016	2017	2018	2019	2020	
Хозяйства всех категорий						
Зерновые и зернобобовые культуры	21,4	17,7	18,7	21,6	20,9	97,7
Картофель	138,2	145,6	152,9	167	182,5	132,1
Кукуруза на силос и зелёный корм	277,8	256,7	241,8	214,5	297,8	107,2
Кормовые корнеплоды	479,4	431,4	471,4	502,6	415,3	86,6
Сено мн. трав	21,2	17,4	18,8	16,8	18,2	85,8
Сено одн. трав	17,5	17,2	17,7	17	18,8	107,4
Сельскохозяйственные организации						

Культуры и корма	Год					2020 г. к 2016 г., %
	2016	2017	2018	2019	2020	
Зерновые и зернобобовые (без кукурузы)	21,2	17,6	18,2	21,3	20,4	96,2
Кукуруза на зерно	33,0	40,8	51,3	45,9	47,4	143,6
Картофель	178,4	182,2	210	229,6	291,2	163,2
Кормовые корнеплоды	–	10,7	–	–	–	–
Сено мн. трав	22,1	18,4	19	16,5	17,9	81
Сено одн. трав	15,2	12,5	13,6	16,2	18,4	121,1
Кукуруза на силос и зеленый корм	277,9	257,2	240,3	213,5	303,2	108,7
Силосные культуры	161,2	101,7	117,7	212,7	151,1	93,7
Сено естественных сенокосов и пастбищ	14,9	6,7	6,4	3,5	7,2	48,3
Сено улучшенных сенокосов и пастбищ	11,7	10,3	7,3	3,3	1,2	10,3

Урожайность сельскохозяйственных культур, включая кормовые, в основном зависит от погодных условий, а не от улучшения технологий их выращивания, поскольку ни для одной из культур это не характерно, не наблюдается устойчивого роста или хотя бы стабилизации на достигнутом уровне. Так, разница между максимальной и минимальной урожайностью в сельскохозяйственных организациях за 2016–2020 гг. по зерновым и зернобобовым культурам составила 1,21, по селу многолетних трав – 1,34, по кукурузе на силос и зелёный корм – 1,42, по селу однолетних трав – 1,47, по кукурузе на зерно – 1,55, по картофелю – 1,63, по силосным культурам – 2,09, по селу луговому – 4,26 и по селу с улучшенных сенокосов – 9,75 раза.

В целом за последние годы урожайность отдельных сельскохозяйственных культур хотя и имела тенденцию повышения, но не была стабильной, что говорит о большей её зависимости от погодных условий, чем от технологий возделывания. Это особенно заметно при сборе урожая сена на естественных и улучшенных пастбищах, а также при выращивании силосных культур.

Для успешного развития молочной отрасли необходимо научно обоснованное планирование кормопроизводства. При разработке планов развития кормопроизводства следует учитывать, что общий объём производства кормов должен опережать рост поголовья крупного рогатого скота, что благоприятным образом скажется на увеличении выхода продукции скотоводства.

За анализируемый период в Нижегородской области происходили изменения в валовых сборах кормовых культур. Снижение урожайности и сокращение посевной площади многолетних трав негативно отразились и на их валовом сборе. Тенденция сокращения наблюдалась по валовому сбору сена многолетних трав, сена естественных сенокосов и пастбищ, силосных

культур. При этом обеспеченность питательными веществами крупного рогатого скота подвергается отрицательному воздействию, так как многолетние травы являются основным сырьём для производства сена и сенажа и основным источником зелёного корма.

Вместе с тем положительной тенденцией 2020 года во всех категориях хозяйств явилось увеличение суммарного валового сбора кормовых культур на 26,1%, или на 1236,8 тыс. т, в сельскохозяйственных организациях – на 19,8%, или на 1 102,0 тыс. т (табл. 4).

Укрепление кормовой базы должно происходить в основном за счёт роста производства таких высокопитательных кормов, как сенаж, силос, зелёные корма. В хозяйствах всех категорий Нижегородской области, а также в сельскохозяйственных организациях, в частности, просматривается увеличение валового сбора по данным видам кормовых культур. Таким образом, в хозяйствах любого уровня производство сена однолетних трав выросло на 56,9%, кукурузы на силос и зелёный корм – на 49%. С 2016 по 2020 год валовой сбор кормовых корнеплодов вырос на 7,1% во всех хозяйствах, но в 2020 году в сельскохозяйственных организациях этот показатель отсутствует.

Таблица 4

Валовой сбор кормов в Нижегородской области, тыс. ц к. ед.

Культура	Год					2020 г. в % к 2016 г.
	2016	2017	2018	2019	2020	
В хозяйствах всех категорий						
Валовой сбор кормовых культур, всего	9 811	8 995	9 396	9 446	12 368	126,1
в т. ч.: кукуруза на силос и зелёный корм	6 124	5 881	5 932	6 357	9 123	149
кормовые корнеплоды	238	372	326	309	255	107,1
сено многолетних трав	2 864	2 189	2 605	2 276	2 419	84,5
сено однолетних трав	211	255	262	279	331	156,9
сено естественных сенокосов (включая улучшенные)	361	292	271	225	240	66,5
В сельскохозяйственных организациях						
Валовой сбор кормовых культур, всего	9 202	8 799	8 361	8 318	11 020	119,8
в т. ч.: кормовые корнеплоды	–	589	–	–	–	–
сено многолетних трав	2 435	1 914	2 130	1 819	1912	78,5
сено однолетних трав	149	141	154	193	224	150,3
кукуруза на силос и зелёный корм	6 101	5 794	5 812	6 126	8707	142,7
силосные культуры	169	106	42	62,2	62,3	36,9
сено естественных сенокосов и пастбищ	316	218	200	168,1	167	52,8
сено улучшенных сенокосов и пастбищ	33	36	21	12	10	30,3

Повысить эффективность российского скотоводства возможно за счёт создания культурных пастбищ. Создав культурные пастбища на брошенных и пустующих землях, можно обеспечить поголовье крупного рогатого скота дешёвыми кормами. Параллельно этому решить такие задачи, как остановка почвенной эрозии, стабилизация плодородия почвы и др. По мнению учёных ВНИИ кормов [5], стратегическим направлением ускоренного развития молочного и мясного скотоводства в условиях экономического кризиса является развитие лугопастбищного хозяйства. При пастбищном использовании естественных кормовых угодий затраты на корма снижаются в 2 раза, расход горючего – в 7 раз. Россия располагает для этого всеми необходимыми условиями: наличие 90 млн га естественных кормовых угодий и около 40 млн га неиспользуемой пашни; разработанные для всех регионов малозатратные лугопастбищные и стойлово-пастбищные технологии скотоводства.

Благодаря кукурузе на силос и зелёный корм и сене из однолетних трав отмечен рост валового сбора кормовых культур как в целом по всем категориям хозяйств Нижегородской области, так и по сельхозорганизациям – основным производителям сельскохозяйственной продукции. Валовый сбор остальных видов кормов уменьшился. При таком одностороннем развитии кормовой базы области сложно организовать полноценное кормление сельскохозяйственных животных.

Вместе с тем в настоящее время серьёзной проблемой для многих сельскохозяйственных организаций области является организация самого процесса заготовки кормов. Сложность состоит как в нехватке материальных средств, кормоуборочной и заготовительной техники, так и в отсутствии нужного количества трудовых ресурсов. Вследствие этого многие хозяйства не соблюдают технологии заготовки кормов, не используют химических консервантов и стимулирующих добавок, что приводит к снижению содержания питательных веществ в кормах. Животным в хозяйствах зачастую скармливают корма низкого качества. В кормлении скота до сих пор используется солома, которая имеет чрезвычайно низкую энергетическую и белковую питательность. Силос зачастую имеет высокую кислотность, низкое качество.

За годы экономических реформ в связи с сокращением поголовья сельскохозяйственных животных существенно сократилось общее количество заготавливаемых кормов. В 1986 году их энергетическая ценность равнялась 79 млн т кормовых единиц, а в настоящее время стабилизировалась на уровне 23-25 млн т. Расход кормов на 1ц молока за эти годы сократился на 14,3%. В течение многих лет уровень обеспеченности скота грубыми и сочными кормами в сельскохозяйственных организациях России оставался примерно на уровне 11 ц кормовых единиц [11].

С 2016 по 2020 год в Нижегородской области производство грубых и сочных кормов в сельскохозяйственных организациях оставалось примерно на одном уровне, за исключением 2016 года, когда оно составило 366 тыс. тонн. В 2020 году производство превысило уровень 2016 года на 9,7% (рис.

3). Наименьшее количество кормов было заготовлено в 2016 году из-за неблагоприятных погодных условий в период заготовки.



Рис. 3. Заготовка грубых и сочных кормов собственного производства в сельскохозяйственных организациях Нижегородской области (без субъектов малого предпринимательства)

В 2020 году на каждую голову крупного рогатого скота было заготовлено 32,2 ц кормовых единиц, что на 9,4% больше, чем в 2016 году. Этот рост является положительной динамикой. Наибольшее количество заготовленных кормов на одну голову скота за последние 5 лет составило 33,94 ц кормовых единиц в 2018 году.

Сокращение площадей возделывания наиболее ценных кормовых культур приводит к недостаточным объёмам производства кормов и несбалансированности рационов крупного рогатого скота. Нехватку кормов усиливает и их недостаточно хорошее качество (табл. 5).

По мнению учёных [4], низкое качество кормов сильно сдерживает развитие высокопродуктивного скотоводства. Например, в России долгие годы практически не меняется качество объёмистых кормов. Не более 50-55% сена 1 и 2 классов и 61-65% силоса заготавливается. Из-за этого низкого качества кормов необходимо увеличить количество концентратов, в основном зерна собственного производства.

Таблица 5

Качество кормов Нижегородской области за 2016-20 гг.

Виды кормов	Отнесено к классам						неклассные	
	1		2		3			
	тыс. т	%	тыс. т	%	тыс. т	%	тыс. т	%
Зелёные	26	2	102	8	635	53	437	36
Сено в целом	805	9	2 063	23	2 575	29	3 363	38
В т. ч.: бобовое	200	11	517	29	467	27	573	33
бобово-злаковое	200	7	455	15	685	23	1 616	55
злаковое	14	2	143	16	249	27	505	55
естественных угодий	391	12	948	30	1 174	37	665	21
Травяная мука	0,1	5	0,1	5	1,0	45	1,0	45
Силос в целом	20 315	76	3 231	12	935	3	2 397	9
В т. ч. кукурузный	12 768	87	1 228	8	319	2	318	2
Сенаж	2 527	14	5 526	32	5 834	34	3 412	20

Самое низкое качество в Нижегородской области имеет травяная мука, 45% которой не отвечает требованиям стандарта к качественному корму. Из зелёных кормов такое качество имеет 36, сена – 38%. Более половины бобово-злакового и злакового сена также находится за пределами классных кормов. Из этих кормов к 1 классу отнесено всего лишь от 2 до 12% их общего количества.

Невысоким является также качество заготавливаемого в области сенажа. Лишь 14% этого корма отвечает требованиям 1 класса, 66% – 2–3 класса и 20% неклассного.

Из всех видов кормов, производимых в области, только силос имеет хорошее качество. По результатам лабораторных исследований, 76% этого корма отнесено к 1 классу, в т. ч. 87% кукурузного. Количество силоса, не отвечающего качественным критериям стандарта, не превышает 10%.

Проблемы в процессе заготовки кормов приводят к низкому качеству кормов и, как следствие, недостаточной производительности в молочном подкомплексе Нижегородской области. По мнению Шамина и др. [2], существующую сложность в данном стечении целесообразно разделять на два направления:

- стремиться к увеличению урожайности и повышению содержания питательных веществ на 1 гектаре посевных площадей кормовых культур;
- увеличить эффективность использования доступных кормовых ресурсов, особое внимание уделяя использованию дешевых отходов производства.

Для улучшения качества кормов необходимо построить капитальные силосные и сенажные хранилища, а также склады с активной вентиляцией

для хранения сена, травяной муки, зернофуража и комбикормов, а также для картофеля и корнеплодов.

Качественные показатели кормов не в полной мере отражают их питательную ценность, некоторые показатели которой приведены в таблице 6.

Таблица 6

Количество питательных веществ в кормах Нижегородской области в среднем за 2016-20 гг.

Корма	Концентрация обменной энергии (КОЭ), МДж/кг СВ	Приходится на 1 кормовую единицу, г			
		переваримого протеина	сахара	кальция	фосфора
Трава естественных угодий	8,20	98	96	10,35	3,82
Сено	7,39	86	104	10,64	3,20
Травяная мука	8,38	102	72	8,94	7,01
Солома	6,34	23	22	10,07	3,14
Сенаж	7,80	108	29	13,43	3,57
Силос	8,48	68	14	8,16	2,92
Корнеплоды	11,51	50	23	0,85	1,79
Зернофураж	11,57	70	27	0,61	3,20
ВСЕГО	8,66	79	40	6,83	3,15
Требуется по норме	10,5	110	110	7,50	5,50
Отклонения (±)	-1,84	-31	-70	-0,67	-2,35

Как можно заметить, концентрация обменной энергии в сухом веществе объёмистых кормов существенно отстаёт от потребностей в ней скота и превышает их только в концентратах и корнеплодах, т. е. в кормах дорогих и дефицитных.

Согласно мнению ученых [2], в кормопроизводстве РФ наблюдается системный кризис, который приводит к выработке кормов с низкой питательной ценностью из-за недостатка сырого протеина. Это приводит к излишнему расходу кормов (в 1,5-2 раза выше нормы) на производство животноводческой продукции.

Обеспеченность кормовой единицы элементами протеиновой, углеводной и минеральной питательности в Нижегородской области также далека от нормативной. Наиболее близки к ней показатели зелёных кормов, но они используются только в летнем кормлении. Менее всего основные виды кормов отвечают потребностям животных по содержанию сахара и фосфора, имеют удовлетворительную обеспеченность кальцием.

Очевидно, что одна из основных причин снижения продуктивности крупного рогатого скота – его несбалансированное кормление. Оптимизировать его можно применением передовых технологий заготовки кормов.

В целом производство грубых и сочных кормов в Нижегородской об-

ласти находится примерно на одном уровне с 2012 года. Корма, за исключением силосных, имеют очень низкое качество. В их составе содержится недостаточное для обеспечения сбалансированного кормления количество переваримого протеина, сахара и фосфора, дефицит которых приходится покрывать использованием соответствующих покупных кормов и добавок, что существенно удорожает себестоимость производства молока. В перспективе существующее положение можно улучшить за счёт совершенствования технологии консервирования кормов.

Важнейшим показателем экономической эффективности сельскохозяйственного производства является себестоимость продукции. В данном показателе синтезируются все составляющие хозяйственной деятельности, аккумулируются результаты использования всех производственных ресурсов. Размер прибыли и уровень рентабельности производства зависят от абсолютной величины себестоимости единицы продукции [7].

Увеличение или снижение стоимости производства молока сигнализирует об удорожании или удешевлении единицы продукции, что непосредственно приводит к увеличению или уменьшению чистого дохода и прибыли.

Экономическая эффективность продукции скотоводства в значительной мере зависит от себестоимости кормов. Затраты на корма в себестоимости молока и говядины достигают 50-70%. Именно поэтому эффективность животноводства в значительной степени определяется развитием кормопроизводства. Кормление животных играет решающую роль в повышении их продуктивности, а также в общей эффективности сельского хозяйства. Правильное использование кормов на всех этапах производства позволит сельхозпроизводителям увеличить производство молока [13].

Негативные показатели производства грубых и сочных кормов, их низкое качество способствуют неоправданному росту их себестоимости.

В Нижегородской области за последние годы прослеживался стремительный рост себестоимости практически всех видов кормов и сырья для их производства (табл. 7).

Самый большой рост себестоимости был зафиксирован при производстве 1 ц силосной массы (почти в 2,5 раза) и сена с улучшенных сенокосов и пастбищ (более чем в 2 раза). В то же время, себестоимость сена однолетних и многолетних трав, а также естественных сенокосов и пастбищ увеличилась на 13,4%, 31,2% и 15,2% соответственно, что является значительно меньшими темпами роста.

Таблица 7

Себестоимость производства 1 ц кормовых культур в сельскохозяйственных организациях Нижегородской области, руб.

Культура	Год					2020 в % к:	
	2016	2017	2018	2019	2020	2019	2016
Кормовые корнеплоды	–	1737	–	–	–	–	–
Сено многолетних трав	126,8	153,1	164,5	183,4	166,3	90,7	131,2
Сено однолетних трав	183,3	188,3	181,4	180,2	207,8	115,3	113,4
Кукуруза на силос и зеленый корм	57,3	67,8	70,9	72,5	64,9	89,5	113,3
Силосные культуры	36,8	43,7	64,3	64,2	89,8	139,9	244
Сено естественных сенокосов и пастбищ	131,3	148,3	159,8	174,5	151,3	86,7	115,2
Сено улучшенных сенокосов и пастбищ	77,5	127,6	168,6	129,3	162,4	125,6	209,5

В 2020 году производство 1 ц кормовых корнеплодов обладало наибольшей затратностью в сельскохозяйственных организациях Нижегородской области, составляя 1 736,8 руб., в то время как производство 1 ц кукурузы на силос и зелёный корм было менее затратным, всего 64,9 руб. Из-за этого в регионе наблюдается увеличение посевных площадей кукурузы, что считается экономически оправданным.

Необходимо помнить, что значительное увеличение затрат на корма негативно влияет на экономическую эффективность производства молока.

В условиях рыночной экономики значение кормовой базы в создании конкурентоспособной продукции молочного скотоводства значительно возрастает. Это связано как с изменениями форм и методов хозяйствования в агропромышленном комплексе, так и с процессами, происходящими в стране и в мире в целом.



Рис. 4. Расход кормов в расчете на 1 условную голову крупного рогатого скота в сельскохозяйственных организациях Нижегородской области (центнеров кормовых единиц)

Рисунок 4 показывает, что за последние 5 лет потребление кормов на одну голову скота в Нижегородской области увеличилось на 9,4%. Характер изменения был полиномиальным и описывался уравнением $y = -0,7521 x^2 + 5,1879 x + 25,006$.

Это коснулось и концентрированных кормов в частности (увеличение на 14,3%). Характер увеличения в этом случае был линейным, а его величину можно рассчитать по формуле $y = 0,658 x + 16,226$.

В России по-прежнему высок расход кормов на производство продукции. Например, в Краснодарском крае на производство 1 центнера молока расходуется 1,2 центнера кормов. В развитых индустриальных странах расход кормов на аналогичные виды продукции ниже на 20–45%. Такой излишний расход кормов приводит к неправомерному росту издержек и существенно снижает доходность отрасли. Для сокращения этой разницы необходимо оптимизировать структуру рационов животных. Благодаря такому научно обоснованному сбалансированному кормлению продуктивность скота можно увеличить на 30-40%.

Несмотря на это, производство молока имеет наилучший коэффициент преобразования корма. Например, в 2006 году на каждую тонну корма было получено 71,4 кг молока, в то время как прирост массы крупного рогатого скота составил только 6,9 кг, а прирост свиней – 14,7 кг [11].

Из года в год у нас заготавливается недостаточно сена, сенажа, силоса в сравнении с потребностями животных. Кроме того, качество этих кормов крайне низкое, из-за чего допускается значительный перерасход концентратов.

В 2020 году в России, в сельскохозяйственных организациях, израсходовано 28,65 ц кормов на 1 голову крупного рогатого скота. В Нижегородской области этот показатель составил 32,2 ц кормов на 1 голову, что на 12,4% выше среднероссийского уровня. Количество израсходованных кормов в стране и области ниже нормативных значений в 36-38 ц кормов на 1 голову, и существует риск дальнейшего увеличения этого разрыва из-за негативной тенденции.

Следует отметить, что в кормлении крупного рогатого скота доля концентрированных кормов достигла недопустимо высоких размеров (около 60% при норме до 50%). Такое положение связано в первую очередь с низким качеством основных кормов, которые не отвечают потребностям высокопродуктивного скота. Низкое качество кормов собственного производства является следствием слабого развития отрасли кормопроизводства в Нижегородской области. Такое кормление неизбежно приводит к уменьшению периода продуктивного использования скота, что снижает экономическую эффективность ведения молочного животноводства в области и ведёт к сокращению поголовья коров.

По мнению Буробкина [1], в развитии животноводства и производства кормов в России существует неравномерность, что приводит к низкой

реализации генетического потенциала животных. Автор считает, что увеличение объемов производства продукции на 70% должно происходить за счет повышения продуктивности животных, зависящей на 95% от уровня кормления, и только на 30% за счет увеличения численности поголовья.

Неравновесие между доступными кормами и поголовьем животных приводит к тому, что генетический потенциал продуктивности животных реализуется лишь на 60-70%. Это связано с низким качеством кормов, отсутствием научно обоснованных рационов, содержащих необходимые питательные вещества [11].

Причин ухудшения состояния кормопроизводства несколько. Это и разрушение ранее созданной системы семеноводства кормовых культур, и недостаточная оснащенность и низкое качество кормоуборочной и кормоприготовительной техники, и ликвидация работ по улучшению естественных кормовых угодий, и др.

В России имеются условия для освоения новых кормовых культур, а также большие резервы неиспользуемого фитосырья, которое может служить основой для производства доброкачественного, биологически ценного корма [3, с. 110].

Рационализация кормопроизводства, приведение его в соответствие с потребностями современного животноводства становится главной задачей сегодняшнего дня. В этой связи необходимо изменить структуру посевов кормовых культур за счёт повышения в ней доли высокобелковых и энергонасыщенных растений. Следует всемерно снижать удельные затраты на производство 1 кормовой единицы в кормовых средствах. Необходимо более эффективно использовать современные премиксы, санитарные и ветеринарные препараты. Это становится все более важным на этапе инновационного развития животноводства и является необходимым условием производства конкурентоспособной животноводческой продукции [11].

Заключение

В связи с этим проблема соответствия кормовой базы требованиям молочного скотоводства является одной из ключевых проблем его развития, которую невозможно решить без устранения причин снижения эффективности кормопроизводства.

Снижение доз внесения минеральных удобрений является основной причиной низкой урожайности кормовых культур. Быстрый рост себестоимости производства 1 ц кормовых культур усложняет положение, что влечёт за собой увеличение себестоимости производимой продукции молочного скотоводства и приводит к убыточности данной отрасли.

Вдобавок к этому, не всеми сельскохозяйственными товаропроизводителями соблюдаются технологии заготовки и хранения кормов, что обуславливается недостаточно высоким техническим оснащением и ограниченной материально-технической базой. Всё это приводит к низкому уровню объёмов заготовки и расхода кормов, следствием чего является удовлетво-

рительный уровень кормления крупного рогатого скота. Незрелое кормопроизводство снижает эффективность молочного скотоводства в частности и деятельности всего молочно-продуктового подкомплекса в целом.

Список источников

1. Буробкин И.Н. Проблемы развития животноводства // *Материалы Всероссийской научно-практической конференции 26–27 июня 2007 г. Интенсификация и эффективность отраслей животноводства России*. Москва, 2007, с. 3-15.
2. Заворотин Е.Ф., Кузьмин Д.В. Интенсификация кормопроизводства // *Материалы Всероссийской научно-практической конференции 26–27 июня 2007 г. Интенсификация и эффективность отраслей животноводства России*. Москва, 2007, с. 324-332.
3. Запорожцева Л.А., Семенов С.Н., Ткачева Ю.В. Экономический анализ и обоснование бизнес-проекта производства инновационных отечественных кормов и кормовых добавок для сельскохозяйственных животных и птицы // *Современная экономика: проблемы и решения*, 2023, no. 12, с. 108-120.
4. Косолапов В.М. Адаптивная интенсификация кормопроизводства // *Материалы Всероссийской научно-практической конференции 26-27 июня 2007 г. Интенсификация и эффективность отраслей животноводства России*. Москва, 2007, с. 306-318.
5. Косолапов В.М., Трофимов И.А., Трофимова Л.С. *Кормопроизводство – стратегическое направление в обеспечении продовольственной безопасности России. Теория и практика*. Москва, издательство ФГНУ «Росинформагротех», 2009. 200 с.
6. Кузык Б.Н., Яковец Ю.В. *Россия – 2050: стратегия инновационного прорыва*. Москва, издательство Экономика, 2005. 624 с.
7. Курбатов Ю.А. Хозяйственный механизм как фактор повышения эффективности аграрного производства // *Проблемы формирования аграрного рынка России*, 1997, с. 224-227.
8. Минаков И.А. Формирование и тенденции развития рынка молока и молокопродуктов // *Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий*, 2013, no. 11, с. 40-43.
9. Митягина Л.А. Тенденции в развитии кормовой базы скотоводства Кировской области // *Аграрная наука Северо-Востока*, 2007, no. 10, с. 21-24.
10. Некрасов Р. Кластерное развитие регионального АПК // *АПК: экономика, управление*, 2009, no. 5, с. 37-43.
11. Нечаев В.И., Артемова Е.И. *Проблемы инновационного развития животноводства*. Краснодар, издательство «Атри», 2009. 368 с.
12. Черняев А.А., Шепитько Р.С., Заворотин Е.Ф. Территориально-экономическое зонирование агропромышленного производства региона // *Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий*, 2014, no. 1, с. 21-23.
13. Шамин А.Е., Шуварин М.В., Шамин О. В. *Повышение экономической эффективности производства молока и оценка технологических пород скота*. Княгинино, издательство НГИЭИ, 2012. 132 с.
14. Яковлев В.Б., Коренев Г.Н. *Анализ эффективности сельскохозяйственного производства*. Москва, издательство Росагропромиздат, 1990, с. 5.

THE FEED BASE AS THE MAIN FACTOR IN IMPROVING THE EFFICIENCY OF THE DAIRY INDUSTRY

Kalyaev Nikolay Vladimirovich, Cand. Sci. (Econ.), Assoc. Prof.

Kuchin Nikolay Nikolaevich, Dr. Sci. (Agric.), Prof.

Agafonov Valery Pavlovich, Cand. Sci. (Econ.), Assoc. Prof.

Nizhny Novgorod State University of Engineering and Economics, Oktyabrskaya str., 22, Knyaginino, Russia, 606340 e-mail: kaleewnik@mail.ru; nkuchin53@mail.ru; v-agafonov@list.ru

Importance: feed base for dairy production. *Purpose:* economic analysis and substantiation of the importance of the feed base in dairy production as one of the determining factors of efficiency for agricultural organizations of the Nizhny Novgorod region. *Research design:* the expediency of paying attention to the feed base is proved, since this directly affects the increase in cow productivity, milk quality and the economic efficiency of the organization. An economic analysis of milk production has been carried out. As a result, the need for the formation and maintenance of its own food supply was revealed. The evaluation of milk production indicators allowed us to establish that one of the key factors is the feed base. *Results:* the analysis was carried out and the implementation of the formation of its own feed base for milk production was justified. The high economic efficiency of production and implementation of approaches to the formation of a feed base is associated with a comprehensive economic effect, increasing animal productivity and product quality. The possibility of scaling the experience of the considered industrial activity in the conditions of the Nizhny Novgorod region is proved.

Keywords: feed, feed base, milk, productivity, efficiency, dairy farming.

References

1. Burobkin I.N. Problems of animal husbandry development. *Materials of the All-Russian scientific and practical conference on June 26-27, 2007. The intensification and efficiency of livestock industries in Russia.* Moscow, 2007, pp. 3-15. (In Russ.)
2. Zavorotin E.F., Kuzmin D.V. Intensification of feed production. *Materials of the All-Russian Scientific and Practical Conference on June 26-27, 2007 Intensification and efficiency of livestock industries in Russia.* Moscow, 2007, pp. 324-332. (In Russ.)
3. Zaporozhtseva L.A., Semenov S.N., Tkacheva Yu.V. Economic analysis and justification of a business project for the production of innovative domestic feed and feed additives for farm animals and poultry. *Modern economics: problems and solutions*, 2023, pp. 108-120. (In Russ.)
4. Kosolapov V.M. Adaptive intensification of feed production. *Materials of the All-Russian Scientific and Practical Conference on June 26-27, 2007 Intensification and efficiency of livestock industries in Russia.* Moscow, 2007, pp. 306-318. (In Russ.)
5. Kosolapov V.M., Trofimov I.A., Trofi-

- movva L.S. *Feed production is a strategic direction in ensuring food security in Russia. Theory and practice*. Moscow, Rosin-Formagrotech Publishing House, 2009. 200 p. (In Russ.)
6. Kuzyk B.N., Yakovets Yu.V. *Russia – 2050: an innovative breakthrough strategy*. Moscow, Ekonomika Publishing House, 2005. 624 p. (In Russ.)
7. Kurbatov Yu.A. Economic mechanism as a factor of increasing the efficiency of agricultural production. *Problems of formation of the agricultural market of Russia*, 1997, pp. 224-227. (In Russ.)
8. Minakov I.A. Formation and development trends of the milk and dairy products market. *The economics of agricultural and processing enterprises*, 2013, no. 11, pp. 40-43. (In Russ.)
9. Mityagina L.A. Trends in the development of the fodder base of cattle breeding in the Kirov region. *Agrarian science of the Euro-North-East*, 2007, no. 10, pp. 21-24. (In Russ.)
10. Nekrasov R. Cluster development of the regional agro-industrial complex. *Agro-industrial complex: economics, management*, 2009, no. 5, pp. 37-43. (In Russ.)
11. Nechaev V.I., Artemova E.I. *Problems of innovative development of animal husbandry*. Krasnodar, Atri publishing house, 2009. 368 p. (In Russ.)
12. Chernyaev A.A., Shepitko R.S., Zavorotin E.F. Territorial and economic zoning of agro-industrial production in the region. *The economics of agricultural and processing enterprises*, 2014, no. 1, pp. 21-23. (In Russ.)
13. Shamin A.E., Shuvarin M.V., Shamina O.V. *Improving the economic efficiency of milk production and evaluating technological breeds of milk*. Knyaginino, NGIEI Publishing House, 2012. 132 p. (In Russ.)
14. Yakovlev V.B., Korenev G.N. Analysis of the efficiency of agricultural production. Moscow, Rosagropromizdat Publishing House, 1990, p. 5. (In Russ.)