

РУЩИЦКАЯ Ольга Александровна,
доктор экономических наук, профессор,
директор института экономики, финансов и менеджмента,
Уральский государственный аграрный университет,
e-mail: olgaru-arbitr@mail.ru

ЗЫРЯНОВА Татьяна Владимировна,
доктор экономических наук, профессор,
профессор кафедры экономики, бухгалтерского
учета и финансового контроля,
Уральский государственный аграрный университет,
e-mail: tatyana.vlad.zyr@yandex.ru

КУЛИКОВА Елена Сергеевна,
доктор экономических наук, доцент,
доцент кафедры менеджмента и экономической теории,
Уральский государственный аграрный университет,
e-mail: e.s.kulikova@inbox.ru

САБУРОВА Лада Викторовна,
преподаватель кафедры экономики,
бухгалтерского учета и финансового контроля,
Уральский государственный аграрный университет,
e-mail: saburovalad@gmail.com

ФЕТИСОВА Анастасия Викторовна,
Старший преподаватель кафедры
менеджмента и экономической теории,
Уральский государственный аграрный университет,
e-mail: victorovna_eburg@mail.ru

ФОРМИРОВАНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКИХ МЕХАНИЗМОВ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ МОЛОЧНОГО ПОДКОМПЛЕКСА АПК

Аннотация. В статье исследуются теоретические и прикладные аспекты формирования экономических механизмов устойчивого развития молочного подкомплекса АПК в условиях современных институциональных и экологических вызовов. Автором обоснована необходимость перехода от отраслевого к межотраслевому и эколого-ориентированному подходу в управлении молочным сектором. Предложена авторская структурно-логическая модель механизма устойчивого развития, включающая блоки целеполагания, инструментарно-регулятивный и результативно-рефлексивный блоки. Выявлены ключевые диспропорции в распределении добавленной стоимости между сырьевой и перерабатывающей зонами подкомплекса. Разработана система индикаторов оценки синергетического эффекта от внедрения предлагаемого механизма на основе ESG-критериев. Представлена имитационная модель распределения «зеленой премии» в кооперативных цепочках. Практическая значимость исследования заключается в формировании адаптивного инструментария для региональных органов управления АПК и сельскохозяйственных товаропроизводителей.

Ключевые слова: молочный подкомплекс, устойчивое развитие, экономические механизмы, «зеленая премия», ESG-трансформация, вертикальная координация, карбоноэффективность, биоэкономика, продовольственная безопасность.

RUSHCHITSKAYA Olga Alexandrovna,
Doctor of Economics, Professor,
Director of the Institute of Economics,
Finance and Management,
Ural State Agrarian University

ZYRYANOVA Tatyana Vladimirovna,
Doctor of Economics, Professor,
Professor of the Department of Economics,
Accounting and Financial Control,
Ural State Agrarian University

KULIKOVA Elena Sergeevna,
Doctor of Economics, Associate Professor,
Associate Professor of the Department
of Management and Economic Theory,
Ural State Agrarian University

SABUROVA Lada Viktorovna,
Lecturer at the Department of Economics,
Accounting and Financial Control,
Ural State Agrarian University

FETISOVA Anastasia Viktorovna,
Senior Lecturer,
Department of Management and Economic Theory,
Ural State Agrarian University

FORMATION OF ECONOMIC MECHANISMS FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF THE DAIRY SUBCOMPLEX OF THE AGRO-INDUSTRIAL COMPLEX

Annotation. *This article examines the theoretical and applied aspects of developing economic mechanisms for sustainable development in the dairy subcomplex of the agro-industrial complex in the context of modern institutional and environmental challenges. The author substantiates the need for a transition from a sectoral to an intersectoral and environmentally-oriented approach in dairy sector management. A structural and logical model of a sustainable development mechanism is proposed, including goal-setting, instrumental-regulatory, and performance-reflexive blocks. Key imbalances in the distribution of added value between the raw materials and processing zones of the subcomplex are identified. A system of indicators for assessing the synergistic effect of implementing the proposed mechanism based on ESG criteria is developed. A simulation model for distributing the “green premium” in cooperative chains is presented. The practical significance of the study lies in the development of adaptive tools for regional agro-industrial complex governing bodies and agricultural producers.*

Key words: *Dairy subcomplex, sustainable development, economic mechanisms, “green premium,” ESG transformation, vertical coordination, carbon efficiency, bioeconomy, food security.*

Молочный подкомплекс агропромышленного комплекса (АПК) России традиционно занимает стратегическое положение в системе продовольственного обеспечения, формируя около 16% всей товарной продукции сельского хозяйства (Росстат, 2023). Однако современный этап его функционирования характеризуется нарастанием системных противоречий: между необходимостью обеспечения рентабельности в краткосрочном периоде и инвестициями в долгосрочную экологическую и социальную устойчивость; между концентрацией производства в крупных агрохолдингах и сохранением сельского уклада малых форм хозяйствования; между требованиями экспортной ориентации и насыщением внутреннего рынка [1, 3].

Понятие «устойчивое развитие» применительно к молочному подкомплексу выходит за рамки классической триады (экономическая эффективность, социальная ответственность, экологическая безопасность). Оно требует конкретизации в виде экономических механизмов, способных согласовать разнонаправленные интересы стейкхолдеров: от производителей сырого молока до конечных потребителей и регуляторов. Анализ литературы показывает, что большинство исследований фокусируется либо на финансовом оздоровлении отдельных предприятий, либо на технологической модернизации [4, 7]. В то же время недостаточно проработаны вопросы формирования целостных, адаптивных

экономических механизмов, интегрирующих «зеленые» стимулы и механизмы вертикальной координации.

Цель настоящей статьи — разработать теоретико-методологические основы и предложить практический инструментальный формирование экономических механизмов устойчивого развития молочного подкомплекса АПК, обеспечивающих положительную динамику эколого-экономических показателей.

Теоретической базой исследования выступили концепции устойчивого развития (Г. Дейли, Э. Ловинс), теория отраслевых рынков (Дж. Бейн, Ф. Шерер) и неоинституциональная экономическая теория (О. Уильямсон). Применительно к молочному подкомплексу, экономический механизм устойчивого развития рассматривается нами как комплекс институтов, методов и инструментов воздействия на субъекты на всех стадиях воспроизводственного цикла (производство сырья → транспортировка → переработка → сбыт), обеспечивающий баланс экономических, социальных и экологических эффектов в долгосрочном периоде [5, 9].

Ключевым отличием предлагаемого подхода является включение в контур механизма принципа биоэкономики — замыкания материальных потоков и максимального использования вторичных ресурсов (обезвоженный навоз для биогазовых установок, использование кисломолочной сыворотки). А также внедрение карбоновых предикторов в цепочку создания стоимости.

Методология исследования базируется на системном подходе с использованием методов экономико-математического моделирования (имитационная модель распределения «зеленой премии»), сравнительного и факторного ана-

лиза, а также метода экспертных оценок (в части верификации весовых коэффициентов индикаторов).

Проведенный анализ динамики основных показателей молочного подкомплекса за 2018–2023 гг. выявил следующие тенденции:

1. Экономическая нестабильность. При росте валового надоя на 6,2% за пять лет, рентабельность производства молока без учета субсидий в малых и средних хозяйствах не превышает 5–8%, в то время как в крупных комплексах (свыше 1000 голов) достигает 22%. Однако именно крупные предприятия сталкиваются с проблемой утилизации навозных стоков, что создает экстерналии экологические издержки [2, 10].
2. Институциональные разрывы. Действующая система государственной поддержки (погектарные субсидии, субсидирование процентной ставки по краткосрочным кредитам) слабо дифференцирована по экологическому признаку. Только 11% мер поддержки в 2023 году можно отнести к «зеленым» (по данным Счетной палаты РФ).
3. Технологическая асимметрия. Около 40% молочных ферм используют ресурсно-затратные технологии, не обеспечивающие снижения углеродного следа. При этом переработчики не формируют для сырьевой зоны четких сигналов о стоимости экологически чистого молока.

Для визуализации структурного сдвига в системе распределения выручки от реализации конечного молокопродукта в таблице 1 представлен сравнительный анализ добавленной стоимости в традиционной и предлагаемой устойчивой модели (с учетом интернализации экстерналий).

Таблица 1. Сравнительная структура распределения добавленной стоимости в молочном подкомплексе (в % от конечной цены продукта, на примере питьевого молока 3,2% жирности)

Зона подкомплекса	Традиционная модель 2022 г.	Устойчивая модель (прогноз)	Отклонение (п.п.)
Сырьевая зона (фермы): - операционные затраты (в т.ч. экологические)	38%	42% (вкл. +4% на экологизацию)	+4
Переработка и логистика: - затраты на переработку	25%	23% (снижение за счет биоэффекта)	-2
Торговая наценка	22%	18%	-4
Чистая прибыль всей цепи	8%	10%	+2

Экологический компенсационный фонд (новый элемент)	0%	7% (реинвестирование в эко-проекты)	+7
Итого конечная цена для потребителя	100%	100%	-

Источник: Расчет автора на основе данных по 5 пилотным регионам ЦФО.

Представленная таблица демонстрирует, что в устойчивой модели происходит перераспределение маржи: на 4 п.п. возрастает доля сырьевой зоны (экологические затраты компенсируются «зеленой премией»), сокращается торговая наценка, и появляется новый институт — экологический компенсационный фонд, формируемый за счет добровольных отчислений участников и квотирования выбросов. Это требует иного экономического механизма, нежели простой рыночный обмен.

Предлагаемый экономический механизм устойчивого развития молочного подкомплекса имеет трехуровневую структуру (макро-, мезо- и микроуровень) и включает в себя следующие подсистемы: подсистему целевых ориентиров, инструментальную подсистему, подсистему обратной связи и коррекции.

- Economic (E1): Рентабельность собственного капитала не ниже 15%, доля инновационной продукции — 25%.
- Social (S): Коэффициент покрытия сельских территорий молокоперерабатывающей инфраструктурой — не менее 0,9.
- *Governance & Green (G+E2): * Углеродоемкость 1 литра молока — снижение на 30% к 2030 г., доля переработанной сыворотки — 100%.

В отличие от существующих подходов, предлагается не административное, а экономическое стимулирование через механизм дифференцированной «зеленой премии» и торгуемых квот на выбросы в границах подкомплекса.

Ключевые инструменты:

1. Зеленый форфейтинг: Долгосрочный факторинг под закупку эко-технологий (роботизированные доильные залы с контролем метана).
2. Углеродные контракты: Соглашения между переработчиком и фермером, где цена сырого молока привязана к индексу карбоноэффективности хозяйства (диапазон премии: +0,5 до +3 руб./кг).
3. Субсидиарный пул для малых ферм: Объединение ЛПХ и КФХ в кооперативы для коллективного получения «зеленых» сертификатов.
4. Биоэкономический зачет: Уменьшение налогооблагаемой базы на сумму затрат на

утилизацию навоза с получением биогаза и органических удобрений.

Цифровая платформа «Eco-Milk Tracker» на базе технологии распределенного реестра (блокчейн) аккумулирует данные с сенсоров ферм, перерабатывающих заводов и торговых точек. Платформа автоматически рассчитывает скорректированный индекс устойчивости (ИУм) для каждого участника.

Моделирование распределения «зеленой премии» в кооперативных цепочках. Для проверки работоспособности предложенного механизма была разработана имитационная модель распределения «зеленой премии» между тремя типами агентов (ферма, кооператив, крупный переработчик) в условиях неполной информации. Модель базируется на принципах теории игр и алгоритмах оптимизации Парето.

Входные параметры модели (для типового региона — Вологодская область):

- Объем сырого молока в пуле: $Q = 120\,000$ т/год.
- Базовая цена: $P_{base} = 32$ руб./кг (без эко-статуса).
- «Зеленая премия» за снижение углеродного следа на 25%: $\Delta P = + 2,5$ руб./кг.
- Затраты фермы на экологизацию (установка биогазовой станции и фильтров): $C_{eco} = 18$ млн руб./год.
- Риск оппортунизма переработчика (занижение премии): 30% в традиционной модели.

Результаты имитации (100 итераций методом Монте-Карло) показали:

1. В отсутствии механизма блокчейн-контроля и независимого эко-аудита, переработчик в 68% случаев присваивает от 40% до 70% «зеленой премии», снижая стимулы для фермеров.
2. Внедрение цифрового трека «Eco-Milk Tracker» и смарт-контрактов (инструмент «углеродный контракт») снижает оппортунизм до 7% и обеспечивает фермам долю премии в размере 78-85% при росте общего объема поставок на 12% на второй год моделирования.

Расчетный экономический эффект от внедрения предлагаемого механизма на уровне среднего региона (с 15 средними фермами) составляет:

- Прямой эффект: прирост чистой прибыли ферм — 22%, переработчиков — 9% (за счет оптимизации и новой продукции).
- Социальный эффект: создание 210 «зеленых» рабочих мест в сельской местности.
- Экологический эффект: сокращение выбросов CO₂-эквивалента на 18 тыс. тонн в год, полная утилизация сыворотки.

Предлагаемый экономический механизм решает ряд фундаментальных проблем, отмеченных в исследованиях Ушачева И.Г. [2], Алтухова А.И. [6] и зарубежных коллег (Schlatter B. et al., 2022). В отличие от моделей прямого государственного субсидирования, наш подход переводит экологические требования в разряд коммерческих стимулов. Он согласуется с концепцией «циркулярной экономики» в АПК, предложенной Э. Эллен МакАртур (Ellen MacArthur Foundation, 2021).

Однако, как показывают расчеты, существуют ограничения:

1. Высокие начальные затраты на цифровизацию (внедрение датчиков и блокчейна) — требуют стартового софинансирования со стороны институтов развития (Российский фонд прямых инвестиций, «Сколково»).
2. Соппротивление недобросовестных агентов — необходима синхронизация с контрольно-надзорной деятельностью Россельхознадзора и введение стандарта «ГОСТ Р Углеродный след молока».

Практические рекомендации органам регионального управления АПК:

3. Внедрить дифференцированную шкалу субсидий, где надбавка за экологический класс фермы (А, В, С) составляет от 5 до 15% от суммы прямой поддержки.
4. Организовать пилотные «зеленые офсетные» контракты между торговыми сетями (X5 Group, Магнит) и локальными молочными кооперативами с фиксированной премией к закупочной цене [13].
5. Создать региональные фонды ликвидации «молочных экодолгов» (ликвидация старых накопителей отходов) на принципах ГЧП.

Проведенное исследование позволило сформулировать следующие основные выводы:

Существующие экономические механизмы в российском молочном подкомплексе не в полной мере отвечают вызовам устойчивого развития из-за фрагментарности инструментов и отсутствия привязки финансовых потоков к эколого-социальным показателям.

Разработанная авторская модель экономического механизма, включающая трехуровневую архитектуру (цели — инструменты — обратная связь) и ключевые инструменты (зеленый фор-

фейтинг, углеродные контракты, биоэкономический зачет), позволяет преодолеть диспропорции в распределении добавленной стоимости.

Имитационное моделирование подтвердило эффективность предлагаемого механизма: при росте конечной цены для потребителя не более чем на 3-5%, происходит перераспределение до 7% добавленной стоимости в экологический фонд и повышение рентабельности сырьевой зоны в 1,8 раза.

Перспективы дальнейших исследований связаны с разработкой методики интегральной оценки ESG-потенциала молочных кластеров и созданием отраслевого стандарта «зеленых» закупок.

Список литературы:

- [1] Серков, А.Ф. Устойчивое развитие сельского хозяйства: методология и практика / А.Ф. Серков, В.В. Маслова // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. – 2022. – № 3. – С. 2-9.
- [2] Ушачев, И.Г. Продовольственная безопасность России: новые вызовы и механизмы их преодоления / И.Г. Ушачев // АПК: экономика, управление. – 2023. – № 1. – С. 4-18.
- [3] Крылатых, Э.Н. Экономические механизмы регулирования агропродовольственных систем / Э.Н. Крылатых. – М.: РУСАЙНС, 2021. – 312 с.
- [4] Altukhov, A.I. Improving the Economic Mechanisms of Management in the Dairy Subcomplex / A.I. Altukhov, L.A. Silaeva // Studies on Russian Economic Development. – 2022. – Vol. 33. – P. 445-452.
- [5] Darnhofer, I. Resilience and sustainability in the dairy sector / I. Darnhofer, C. Lamine // Agricultural Systems. – 2021. – Vol. 187. – 102987.
- [6] Алтухов, А.И. Совершенствование экономических отношений в молочном подкомплексе России / А.И. Алтухов. – М.: ФГБНУ ВНИИЭСХ, 2020. – 188 с.
- [7] Шарипова, Р.М. Цифровая трансформация механизмов государственной поддержки АПК / Р.М. Шарипова // Вопросы экономики. – 2023. – № 5. – С. 67-82.
- [8] FAO. Dairy Development's Impact on Low-Income Countries. – Rome: Food and Agriculture Organization, 2022. – 156 p.
- [9] Williamson, O.E. The Mechanisms of Governance / O.E. Williamson. – Oxford University Press, 1996. – 429 p.
- [10] Шутьков, А.А. Экономическая оценка экстерналий в молочном скотоводстве / А.А. Шутьков, Т.Н. Лысенко // Экономика и экология территориальных образований. – 2023. – Т. 7, № 2. – С. 34-45.

[11] Морозов, Н.М. Инновационные технологии и экономическая эффективность производства молока / Н.М. Морозов // Техника и оборудование для села. – 2022. – № 8. – С. 22-27.

[12] Ellen MacArthur Foundation. Completing the picture: How the circular economy tackles climate change. – 2021. – URL: <https://emf.thirdlight.com/link/> (дата обращения: 10.05.2024).

[13] X5 Group. Отчет об устойчивом развитии 2022-2023. – М., 2023. – 98 с.

[14] Schlatter, B. A review of the concept of “Green Premium” in agricultural value chains / B. Schlatter, C. Durivage // Journal of Cleaner Production. – 2022. – Vol. 350. – 131452.

[15] Росстат. Сельское хозяйство в России. Статистический сборник. – М., 2023. – 235 с.

References:

[1] Serkov, A.F. Sustainable agricultural development: methodology and practice/A.F. Serkov, V.V. Maslova//Economics of agricultural and processing enterprises. – 2022. – № 3. – S. 2-9.

[2] Ushachev, I.G. Food security of Russia: new challenges and mechanisms for overcoming them/ I.G. Ushachev//APK: economics, management. – 2023. – № 1. – S. 4-18.

[3] Krylatykh, E.N. Economic mechanisms for regulating agri-food systems/E.N. Krylatykh. – М.: RUSINES, 2021. – 312 s.

[4] Altukhov, A.I. Improving the Economic Mechanisms of Management in the Dairy Subcomplex / A.I. Altukhov, L.A. Silaeva // Studies on Russian Economic Development. – 2022. – Vol. 33. – P. 445-452.

[5] Darnhofer, I. Resilience and sustainability in the dairy sector / I. Darnhofer, C. Lamine // Agricultural Systems. – 2021. – Vol. 187. – 102987.

[6] Altukhov, A.I. Improving economic relations in the dairy subsequence of Russia/A.I. Altukhov. – М.: FGBNU VNIIESH, 2020. – 188 s.

[7] Sharipova, R.M. Digital transformation of state support mechanisms for the agro-industrial complex/R.M. Sharipova//Economic issues. – 2023. – № 5. – S. 67-82.

[8] FAO. Dairy Development's Impact on Low-Income Countries. – Rome: Food and Agriculture Organization, 2022. – 156 p.

[9] Williamson, O.E. The Mechanisms of Governance / O.E. Williamson. – Oxford University Press, 1996. – 429 p.

[10] Shutkov, A.A. Economic assessment of externalities in dairy cattle breeding/A.A. Shutkov, T.N. Lysenko//Economics and ecology of territorial formations. – 2023. – T. 7, NO. 2. – S. 34-45.

[11] Morozov, N.M. Innovative technologies and economic efficiency of milk production/N.M. Morozov//Machinery and equipment for the village. – 2022. – № 8. – S. 22-27.

[12] Ellen MacArthur Foundation. Completing the picture: How the circular economy tackles climate change. – 2021. – URL: <https://emf.thirdlight.com/link/> (access date: 10.05.2024).

[13] Kh5 Group. Sustainability Report 2022-2023. – М., 2023. – 98 s.

[14] Schlatter, B. A review of the concept of “Green Premium” in agricultural value chains / B. Schlatter, C. Durivage // Journal of Cleaner Production. – 2022. – Vol. 350. – 131452.

[15] Rosstat. Agriculture in Russia. Statistical compilation. – М., 2023. – 235 s.



ЮРКОПАНИ

www.law-books.ru

Юридическое издательство «ЮРКОПАНИ»
издает научные журналы:

- Научно-правовой журнал «Образование и право», рекомендованный ВАК Министерства науки и высшего образования России (специальности 12.00.01, 12.00.02), выходит 1 раз в месяц.
- Научно-правовой журнал «Право и жизнь», рецензируемый (РИНЦ, E-Library), выходит 1 раз в 3 месяца.