



Научная статья
 УДК 338.439:631.1(470.62)
 doi: 10.55186/25876740_2026_69_2_181

МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К ФОРМИРОВАНИЮ ПРОПОРЦИЙ МЕЖОТРАСЛЕВОГО ОБМЕНА В АПК РЕГИОНА

Т.Г. Гурнович, А.А. Мокрушин, Д.А. Демченко, А.И. Новоселова

Кубанский государственный аграрный университет им. И.Т. Трубилина,
Краснодар, Россия

Аннотация. В статье рассматриваются методологические решения по обеспечению сбалансированных стоимостных пропорций межотраслевого обмена в агропромышленном комплексе Краснодарского края. Особое внимание уделено анализу дисбаланса рентабельности между ключевыми сегментами агропродовольственной цепи: сельским хозяйством, перерабатывающей промышленностью, агрохимическим сектором, логистикой и торговлей. Применение балансового метода наряду с экономико-математическим моделированием позволило выявить структурные неравенства в товарообороте и доходности предприятий различных отраслей. Показано, что минимизация дисперсии рентабельности способствует сближению показателей доходности и укрепляет устойчивость межотраслевого взаимодействия. Обоснована целесообразность дифференцированного подхода к формированию ценовых пропорций с учетом особенностей ресурсного потенциала и уровня интеграции хозяйствующих субъектов различного типа — от крупных холдингов до фермерских хозяйств. Приведены результаты проектных расчетов динамики рентабельности по основным отраслям и предложены пути корректировки внутренних ценовых соотношений. Сделанные выводы направлены на совершенствование организационно-экономических механизмов взаимодействия в АПК и содействие росту его конкурентоспособности.

Ключевые слова: агропромышленный комплекс, межотраслевой обмен, рентабельность, распределение стоимости, межотраслевое планирование, ценовые пропорции, сельское хозяйство

Благодарности: исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ в рамках научного проекта № 24-28-20276 «Обоснование организационно-экономических механизмов межотраслевого взаимодействия хозяйствующих субъектов АПК в условиях внешних вызовов». Исследование выполнено при финансовой поддержке Кубанского научного фонда в рамках проекта № 24-28-20276.

Original article

METHODOLOGICAL APPROACHES TO THE FORMATION OF PROPORTIONS OF INTER-INDUSTRY EXCHANGE IN THE REGIONAL AGRO-INDUSTRIAL COMPLEX

T.G. Gurnovich, A.A. Mokrushin, D.A. Demchenko, A.I. Novoselova

Kuban State Agrarian University named after I.T. Trubilin, Krasnodar, Russia

Abstract. This article examines methodological solutions for ensuring balanced value proportions of intersectoral exchange in the agro-industrial complex of Krasnodar Krai. Particular attention is paid to analyzing profitability imbalances between key segments of the agro-food chain: agriculture, processing industry, agrochemical sector, logistics, and trade. The application of the balance method, along with economic and mathematical modeling, allowed us to identify structural inequalities in the turnover and profitability of enterprises in various industries. It is shown that minimizing the dispersion of profitability contributes to the convergence of profitability indicators and strengthens the stability of intersectoral interactions. The feasibility of a differentiated approach to the formation of price proportions is substantiated, taking into account the specifics of the resource potential and the level of integration of economic entities of various types — from large holdings to farms. The results of project calculations of profitability dynamics for key industries are presented, and ways to adjust internal price ratios are proposed. The conclusions drawn are aimed at improving the organizational and economic mechanisms of interaction in the agro-industrial complex and promoting the growth of its competitiveness.

Keywords: agro-industrial complex, inter-industry exchange, profitability, cost distribution, inter-industry planning, price proportions, agriculture

Acknowledgments: the research was carried out with the financial support of the Russian Science Foundation within the framework of scientific project No. 24-28-20276 “Substantiation of organizational and economic mechanisms of inter-sectoral interaction of economic entities of the agro-industrial complex in the context of external challenges”. The study was funded by the Kuban Scientific Foundation under project No. 24-28-20276.

Введение. Агропромышленный комплекс Краснодарского края, отличающийся отраслевой мультиструктурностью, высокой степенью интеграции, устойчивыми темпами развития, — сложная система, объединяющая производство, переработку, логистику и реализацию продукции. Экономические успехи региона в сфере АПК сопровождаются сохранением структурных различий в доходах между основными звеньями цепи — сельхозпроизводителями, предприятиями промышленной переработки, логистическими и торговыми организациями. Это является одним из ключевых препятствий для повышения конкурентоспособности и указывает на необходимость совершенствования организационно-экономических механизмов с акцентом на справедливое распределение добавленной

стоимости. Важно создавать такие экономические условия, при которых представители всех ключевых этапов агропродовольственной системы получают доход, соразмерный их реальному вкладу и рискам.

Рабочая гипотеза исследования заключается в том, что комплексное применение экономико-математических и балансовых методов в межотраслевом планировании АПК способствует сглаживанию межотраслевых диспропорций и позволяет обеспечить «сближение» норм рентабельности основных групп участников — сельхозпроизводителей, предприятий пищевой и перерабатывающей промышленности, агросервисных и торговых структур.

Цель исследования — научное обоснование эффективных методических подходов

к выравниванию пропорций межотраслевого обмена с учетом баланса интересов и экономической стабильности участников АПК Краснодарского края.

Объектом исследования выступают хозяйствующие структуры АПК Краснодарского края, объединяющие сельскохозяйственное производство, промышленную переработку, логистику, агрохимию и торговлю. Период проведения исследований: 2022–2024 гг. Место проведения исследований — Краснодарский край.

Материалы и методы исследования. Материалом для анализа межотраслевых пропорций в АПК Краснодарского края послужили статистические данные Территориального органа Федеральной службы государственной статистики по Краснодарскому краю и Республике



Адыгея (2019–2023 гг.), сведения предприятий АПК, а также нормативно-правовые акты, регулирующие межотраслевые отношения. В работе под межотраслевыми пропорциями понимаются стоимостные соотношения материальных и трудовых ресурсов, распределяемых между сельским хозяйством, пищевой и перерабатывающей промышленностью, сферами логистики и сбыта.

Анализ структуры межотраслевого обмена проводился с применением экономико-статистического анализа, балансового метода, матричного анализа коэффициентов рентабельности, а также инструментов линейного программирования с функцией минимизации дисперсии рентабельности. Такой комплексный подход позволил выявить структурные пропорции в распределении добавленной стоимости и оценить эффективность различных сценариев сбалансированного развития отраслей АПК.

Результаты и обсуждение. Формирование методических подходов к оптимизации пропорций межотраслевого обмена в АПК занимает важное место в отечественной и зарубежной научной дискуссии. Проблематика сбалансированного межотраслевого взаимодействия представлена широким спектром исследований, направленных на повышение эффективности функционирования отраслей, обеспечение их экономической устойчивости и усиление интеграционных процессов в АПК.

В научных трудах экономистов-аграрников отмечается значимость системного подхода к анализу пропорций обмена между отраслями АПК, позволяющего выявлять внутренние и внешние дисбалансы, а также разрабатывать инструменты для их выравнивания. Ключевым аспектом является применение балансовых методов и экономико-математического моделирования, направленных на обеспечение эквивалентности обмена, рационального перераспределения ресурсов и поддержания справедливого распределения добавленной стоимости между сельхозпроизводителями, перерабатывающими и сервисными структурами. Эти вопросы подробно рассматриваются в трудах Ушачева И.Г. и Алтухова А.И., в которых обобщаются научные подходы к использованию межотраслевых балансов, подчеркивается важность согласования интересов различных хозяйствующих субъектов АПК [1, 2].

Отдельные научные исследования посвящены решению проблемы выравнивания нормы рентабельности участников межотраслевого обмена в АПК. Подходы к разработке ценовых стратегий, минимизации транзакционных издержек и гармонизации параметров межотраслевого взаимодействия в АПК раскрыты в научных трудах Чайнова А.В. [3]. В работах Пыткина А.Н. представлен анализ механизмов формирования затрат и распределения прибыли в условиях рыночных трансформаций [4].

Важным направлением исследований становится моделирование межотраслевых пропорций с применением методов математического программирования и корреляционного анализа, что подтверждается работами Нечаева В.И., акцентирующего внимание на использовании цифровых технологий для детализации межотраслевых связей и изучения динамики их изменения [5]. В трудах Гудкова А.И., Соловьёва Д.С. анализируются проблемы устойчивого развития региональных АПК, предложены алгоритмы

выравнивания пропорций с использованием современных информационных систем [6,7].

Зарубежный опыт демонстрирует разнообразие научных подходов к формированию сбалансированных пропорций межотраслевого обмена. Наиболее значимыми в области управления ценовой эквивалентностью и координации цепей поставок являются работы Мартина Спринга, Дэвида Форда, а также исследования Иохима фон Брауна, посвящённые интеграции инновационных технологий в процессы обмена и оценке устойчивости агропродовольственных систем [8,9]. Значительный вклад в изучение влияния институциональных условий на структуру и эффективность межотраслевых отношений в АПК внесён Джейн Фентон — исследователем в сфере управления агропродовольственными системами и цепями поставок [10].

Таким образом, приведенный обзор литературы свидетельствует о необходимости интеграции балансовых, аналитических и цифровых инструментов для формирования научно обоснованных пропорций межотраслевого обмена, что позволяет обеспечить выравнивание экономических показателей, стимулировать инновации и повысить устойчивость агропромышленного комплекса в современных условиях.

Агропромышленный комплекс Краснодарского края характеризуется выраженной полусегментарностью и глубокой интеграцией отраслей, каждая из которых вносит существенный вклад в формирование совокупного оборота АПК региона. Согласно статистическим данным за 2024 год, наибольшая доля в общем обороте комплекса приходится на сельское хозяйство — 45,2%, что подтверждает ведущую роль производства сырья в экономике края. Перерабатывающая промышленность занимает второе место, формируя 30,7% оборота благодаря активному развитию мощностей по выпуску продовольствия, масложировой продукции и продуктов глубокой переработки [11].

В структуре обмена выделяются также отрасли обеспечения технологического цикла. Агрохимия и средства защиты растений (СЗР) составляют 8,9% от оборота, обеспечивая устойчивость производства к биотическим и абиотическим стрессам. Логистика и хранение аккумулируют 6,3%, отражая масштабы транспортных и инфраструктурных расходов на обеспечение движения продукции от поля к рынку и перерабатывающим предприятиям. Торговля, включая экспортно-импортные операции и системы оптовой реализации, занимает 8,9%, демонстрируя важность рынка сбыта как заключительного звена межотраслевого обмена [11].

Анализ специфики распределения стоимостного оборота и уровня среднегодовой рентабельности по основным сегментам АПК Краснодарского края [11] выявил существенные межотраслевые различия (табл. 1).

Наибольшая доля в общем обороте традиционно принадлежит сельскому хозяйству (45,2%), что отражает ведущую роль первичного производства в формировании совокупного агропромышленного продукта. Вместе с тем, уровень рентабельности этой отрасли (18,5%) заметно уступает смежным сферам, особенно оптово-розничной торговле (36,8%), а также логистике и хранению (29,5%) [11]. Высокая рентабельность торговых и логистических сегментов подтверждает наличие значительных диспаритетов в распределении добавленной стоимости на различных стадиях агропродовольственной цепи.

Пищевая и перерабатывающая промышленность, аккумулирующая 30,7% оборота при рентабельности 26,8%, занимает промежуточное положение между производителями сырья и конечными реализаторами продукции. Агрохимия и средства защиты растений занимают относительно небольшую долю в структуре оборота (8,9%), однако их рентабельность сохраняется на высоком уровне (24,7%) [11], что сигнализирует о существенном влиянии уровня технологичности и особенностей ресурсного обеспечения в системе межотраслевого обмена.

Суммарная картина позволяет констатировать не только структурные перекосы в формировании доходов внутри АПК, но и наличие значительных стимулов к дальнейшему совершенствованию механизмов пропорционального распределения добавленной стоимости — в первую очередь, в интересах повышения инвестиционной привлекательности первичного сельского хозяйства и равномерного роста всех отраслей агропромышленной цепи.

Решение данной задачи предусматривает комплексное использование методологических инструментов экономического анализа и межотраслевого планирования, интеграцию интересов производителей, переработчиков, сервисных и торговых структур.

Балансовый метод является базовым инструментом для формирования сбалансированных пропорций межотраслевого обмена в АПК. Его основная задача — выявить реальные затраты и выпуск продукции по каждому из субъектов комплекса, обеспечив прозрачность во взаимных расчётах между сельским хозяйством, пищевой и перерабатывающей промышленностью, логистикой и сопутствующими сервисами. Формирование ресурсного баланса позволяет не только оценить удельный вес каждой отрасли в создании добавленной стоимости, но и вскрыть «узкие места» в потоках ресурсов и финансов. Это особенно актуально для Краснодарского края, где интенсивность ресурсного обмена между крупными холдингами, фермерскими хозяйствами и переработчиками высока, а традиционные механизмы учёта межотраслевых затрат нередко приводят к скрытому субсидированию одних сегментов за счёт других.

Таблица 1. Структура межотраслевого обмена в АПК Краснодарского края, 2024 г.
Table 1. Structure of inter-industry exchange in the agro-industrial complex of Krasnodar Krai, 2024

| Отрасль | Доля в общем обороте АПК, % | Среднегодовая рентабельность, % |
|---|-----------------------------|---------------------------------|
| Сельское хозяйство | 45,2 | 18,5 |
| Пищевая и перерабатывающая промышленность | 30,7 | 26,8 |
| Агрохимия и средства защиты растений | 8,9 | 24,7 |
| Логистика и хранение | 6,3 | 29,5 |
| Оптово-розничная торговля | 8,9 | 36,8 |



Ключевым параметром выступает коэффициент межотраслевого обмена:

$$K_{mo} = W_i / Z_i,$$

где W_i — выпуск отрасли i ; Z_i — затраты отрасли i на ресурсы других отраслей.

Применение данного коэффициента позволяет переходить от интуитивного формирования цен к научно обоснованному распределению добавленной стоимости, что обеспечивает равномерное развитие всех звеньев производственно-стоимостной цепи. Корректировка коэффициентов проводится на основе мониторинга динамики затрат и выпуска по отдельным субъектам АПК, с учётом сезонности, инновационных изменений в технологии и колебаний рыночных цен. В дальнейшем это обеспечивает условия для взаимовыгодного обмена, снижает конфликтность между отраслями и повышает устойчивость региональной агроэкономики.

В современных условиях эффективное развитие АПК невозможно без планомерного выравнивания экономических условий для всех участников межотраслевого обмена. Принципиальное значение здесь приобретает моделирование оптимального соотношения цен на продукцию и услуги, при котором рентабельность отраслей сближается к среднему значению по комплексу, обеспечивая стимулы как для производителей, так и для переработчиков и сервисных структур. Этот подход позволяет минимизировать риски социальной напряженности, исключить необоснованную концентрацию прибыли в отдельных сегментах и создать прочную основу для инвестиционной активности.

Для достижения этих целей следует применить метод линейного программирования с целевой функцией минимизации дисперсии рентабельности $\min D(R)$:

$$D(R) = \sum_{i=1}^n (R_i - \bar{R})^2, \text{ где:}$$

$D(R)$ — целевая функция (дисперсия рентабельности), отражающая степень отклонения рентабельности отдельных отраслей от средневзвешенного значения;

R_i — фактическая рентабельность отрасли i ;
 \bar{R} — средневзвешенная рентабельность по комплексу.

Экономический смысл функции $D(R)$ состоит в том, что она отражает степень неравномерности доходов структурных звеньев АПК. Минимизация $D(R)$ обеспечивает наименьшую дифференциацию рентабельности и нацеленность на выравнивание экономических условий между производителями сырья, переработчиками, логистикой и торговлей. Представленный расчетный инструмент предоставляет возможность таргетированной корректировки ценовых пропорций межотраслевого обмена для повышения доходности низко рентабельных производств, выравнивания уровня рентабельности отраслей, секторов АПК региона.

Отдельное внимание в этом процессе уделяется реакциям рынка на изменяющиеся соотношения закупочных и отпускных цен, что требует постоянного мониторинга макроэкономических индикаторов и проведения сценарных прогнозов на региональном уровне.

Проектная корректировка рентабельности по основным звеньям АПК, представленная в таблице 2 [11], демонстрирует, как выравнивающие меры способны сблизить показатели отраслей между собой.

На примере сельского хозяйства отчетливо прослеживается возможный рост финансовых показателей: при переходе к сбалансированным межотраслевым пропорциям средняя рентабельность этой сферы способна вырасти до 29,3% (против 18,5% текущих), что свидетельствует о потенциале перераспределения доходов внутри цепи путем нормативного или договорного регулирования взаимоотношений между производителями, переработчиками и торговыми операторами.

Показатели для переработки, агрохимии и логистики скорректированы в меньшей степени, что отражает относительную сбалансированность этих сегментов в существующей системе. В то же время наибольшие изменения затрагивают оптово-розничную торговлю, где проектное снижение рентабельности свидетельствует о стремлении выровнять экономические пропорции между различными сферами АПК: рентабельность данной отрасли проектно снижается до 26,1% (текущее значение — 36,8%). Такая коррекция соответствует стратегической задаче сокращения экономических диспропорций и повышения общего уровня доходности аграрного сегмента за счет более справедливого распределения добавленной стоимости.

В целом, представленные проектные значения рентабельности отражают стремление к сбалансированному развитию АПК: они способствуют укреплению позиций сельскохозяйственного производства и стимулируют более тесное взаимодействие между всеми участниками цепочки, обеспечивая справедливое распределение доходов.

Выравнивание рентабельности между отраслями АПК Краснодарского края достигается двумя основными способами: (1) корректировка внутренних ценовых пропорций на продукцию на основе балансового, экономико-математического анализа; (2) программно-целевая господдержка отраслей, сфер АПК с низким уровнем доходности, включая семеноводство, агрохимию, логистику, посредством субсидий, кредитов и программ модернизации. Существенную роль при этом играет постоянный мониторинг закупочных и отпускных цен с учётом макроэкономических факторов, сезонных трендов и структуры инфраструктурных издержек.

Применение сценарного планирования и прогнозирования развития отраслей позволяет оперативно корректировать ценовые отноше-

ния в условиях рыночной динамики и технологических изменений.

Реализация и регулирование этих механизмов осуществляется взаимодействием органов государственной власти всех уровней, профильных отраслевых ассоциаций и союзов, агрохолдингов, финансовых институтов, а также самих участников рынка на основе корпоративных соглашений и кооперативных объединений. Такая комплексная система обеспечивает справедливое распределение ресурсов, поддерживает устойчивую динамику рентабельности и способствует развитию эффективного сотрудничества между участниками агропродовольственной цепочки.

Дифференцированный подход к формированию пропорций по типам хозяйствующих субъектов обусловлен неоднородностью ресурсного потенциала, структурой и спецификой затрат, а также разной степенью интеграции хозяйствующих субъектов АПК (табл.3). Рекомендуемые стоимостные пропорции по стадиям цепи «сельскохозяйственное сырье / переработка / реализация» по типам хозяйствования обоснованы специфической структурой затрат и уровнем интеграции предприятий в агропромышленном комплексе Краснодарского края.

Наибольший удельный вес сельскохозяйственного сырья (47,5%) в общем стоимостном потоке в крупных агрохолдингах объясняется глубокой интеграцией процессов и высокой долей собственного производственного ресурса. На средних предприятиях, напротив, отмечается следующая закономерность: здесь переработка (33,7%) и реализация (31,3%) близки по объёму, что обусловлено более высокой зависимостью от внешней инфраструктуры и партнерских каналов сбыта. Фермерские хозяйства занимают промежуточное положение, при этом их возможности перераспределять доход между стадиями ограничены спецификой мелкотоварного производства и менее развитой кооперацией.

Проведённые исследования свидетельствуют о том, что для устойчивого и справедливого развития регионального АПК необходимо использовать дифференцированный подход к регулированию межотраслевого обмена, учитывая различия в размере, типе хозяйствования, степени интеграции в цепочки добавленной стоимости и уровне технической оснащённости. Для крупных агрохолдингов ключевым фактором эффективности становится поддержка глубокой интеграции и вертикального контроля

Таблица 2. Баланс межотраслевого обмена: проектное выравнивание
 Table 2. Inter-industry exchange balance: project equalization

| Отрасль АПК | Рентабельность, % | |
|---------------------------|-------------------|-----------|
| | текущая | проектная |
| Сельское хозяйство | 18,5 | 29,3 |
| Переработка | 26,8 | 28,1 |
| Агрохимия и СЗР | 24,7 | 25,9 |
| Логистика и хранение | 29,5 | 27,3 |
| Оптово-розничная торговля | 36,8 | 26,1 |

Таблица 3. Пропорции распределения стоимости продукции по стадиям цепи и типам хозяйствования, %
 Table 3. Product Value Distribution Proportions by Supply Chain Stage and Management Type, %

| Тип хозяйствования | Рекомендуемые стоимостные пропорции по стадиям цепи «сельскохозяйственное сырье / переработка / реализация» |
|----------------------|---|
| Крупные агрохолдинги | 47,5 / 29,7 / 23,0 |
| Средние предприятия | 35,0 / 33,7 / 31,3 |
| Фермерские хозяйства | 43,6 / 31,6 / 24,8 |





за потоком добавленной стоимости. В то время как для малых и средних предприятий наиболее результативными оказываются меры кооперации и институциональной поддержки, открывающие им больше возможностей для участия в переработке и реализации продукции. Применение селективной стратегии обеспечивает более объективное распределение ресурсов и стимулирование развития всех участников агропромышленного комплекса на основе сбалансированного и эффективного распределения государственной поддержки и инвестиций.

Заключение. Исследование продемонстрировало, что интеграция балансового анализа, экономико-математического моделирования и мониторинга динамики уровней рентабельности в процесс анализа межотраслевого обмена служит фундаментом научно обоснованного формирования пропорций между основными сегментами АПК Краснодарского края.

Балансовый метод, обеспечивающий прозрачность взаимных расчетов и оценку реальных затрат и выпуска продукции по каждому участнику производственно-логистических цепочек, позволил выявить «узкие места» в потоках ресурсов и финансов, а также асимметрию в распределении экономических результатов между отраслями. Использование коэффициента межотраслевого обмена способствует переходу от интуитивных решений к строго научно обоснованному распределению добавленной стоимости, что гарантирует равномерное развитие всех звеньев АПК.

Экономико-математическое моделирование, в частности, метод линейного программирования с минимизацией дисперсии рентабельности, позволяет оптимизировать внутренние ценовые пропорции и добиться сближения норм рентабельности между отраслями. Это не только способствует росту макроэкономической устойчивости и снижению риска необоснованной концентрации прибыли, но и поддерживает интересы наименее маргинальных сегментов (агрехимия, логистика), стимулируя их технологическую модернизацию и повышение эффективности работы.

Выявленная структурная дифференциация рентабельности подтверждается статистическими данными: наибольшее показатели рентабельности характерны для торговли, в то время как сельское хозяйство, агрохимия и логистика демонстрируют более низкие значения, что связано с высокой капиталоемкостью

и ограниченным ростом маржинальности в этих секторах. Математическое моделирование позволило определить возможные параметры выравнивания рентабельности между сегментами, однако существенные различия сохраняются, что свидетельствует о необходимости дальнейшей оптимизации межотраслевого обмена.

Применение метода минимизации дисперсии рентабельности обеспечивает сближение доходности между различными участниками агропродовольственной цепочки, придает устойчивость межотраслевым связям и стимулирует инвестиционную привлекательность первичного сельского хозяйства. Оптимизация ценовых пропорций и внедрение адресных инструментов поддержки малых и средних хозяйств усиливают потенциал сбалансированного роста АПК региона, формируя условия для повышения его эффективности и инновационного развития.

Предложенные меры позволяют превратить межотраслевой обмен в драйвер инноваций, повысить эффективность использования материальных и трудовых ресурсов и создать долгосрочную основу для роста конкурентоспособности и экспортной активности региона. Полученные результаты могут быть востребованы при разработке стратегических программ поддержки и развития АПК, формировании региональных инвестиционных планов и проведении сценарного анализа на макроуровне.

Список источников

1. Ушачев И.Г. Агропромышленный комплекс России: проблемы и перспективы развития // Вестник Российской академии сельскохозяйственных наук. 2018. № 2. С. 6-22.
2. Алтухов А.И. Институциональные основы формирования агропродовольственных рынков и межотраслевого взаимодействия // Экономика сельского хозяйства России. 2020. № 2. С. 36-42.
3. Чаынов А.В. Крестьянское хозяйство. Теория и политика. М.: РГАУ-МСХА, 2019. 315 с.
4. Пыткин А.Н. Современные подходы к управлению агропродовольственными системами регионов России // Аграрный научный журнал. 2021. № 10. С. 64-70.
5. Нецаев В.И. Модели цифровизации агропромышленного комплекса: анализ и внедрение // Вопросы инновационной экономики. 2022. № 3. С. 45-53.
6. Гудков А.И., Соловьев Д.С. Балансовые методы в управлении устойчивым развитием АПК региона // Экономика и управление: современные исследования. 2020. № 4. С. 77-83.
7. Шмидт А.В. Методические аспекты формирования межотраслевых пропорций в АПК // Известия Санкт-Петербургского государственного аграрного университета. 2019. № 3. С. 113-119.

8. von Braun, Joachim. A Conceptual Framework for Agricultural-Production and Innovation Systems in Developing Countries // Food Security. 2021. Vol. 13. Pp. 315-326.

9. Spring, Martin; Ford, David. Inter-organizational relationship management in supply chains: Balancing value and stability // Industrial Marketing Management. 2020. Vol. 91. Pp. 617-631.

10. Fenton, John. Supply Chain Coordination and Institutional Influences in Agri-food Systems // Journal of Rural Studies. 2019. Vol. 68. Pp. 237-245.

11. Управление Федеральной службы государственной статистики по Краснодарскому краю и Республике Адыгея. Краснодарский край в цифрах. 2024: краткий статистический сборник. Краснодар, 2025. 141 с.

References

1. Ushachev, I.G. (2018). Agro-Industrial Complex of Russia: Problems and Prospects for Development. *Vestnik Rossiyskoy akademii sel'skokhozyaystvennykh nauk* [Bulletin of the Russian Academy of Agricultural Sciences], no. 2, pp. 6-22.
2. Altukhov, A.I. (2020). Institutional Foundations for Formation of Agri-food Markets and Inter-Industry Interaction. *Ekonomika sel'skogo khozyaystva Rossii* [Russian Agriculture Economy], no. 2, pp. 36-42.
3. Chayanov, A.V. (2019). Peasant Farm: Theory and Policy. Moscow, RGAU-MSHA, 315 p.
4. Pytkin, A.N. (2021). Modern Approaches to the Management of Regional Agri-food Systems. *Agrarny nauchnyy zhurnal* [Agrarian Scientific Journal], no. 10, pp. 64-70.
5. Nechaev, V.I. (2022). Models of Digitalization of the Agro-Industrial Complex: Analysis and Implementation. *Voprosy innovatsionnoy ekonomiki* [Issues of Innovative Economy], no. 3, pp. 45-53.
6. Gudkov, A.I., Solovyov, D.S. (2020). Balancing Methods in the Management of Sustainable Development of the Regional Agro-Industrial Complex. *Ekonomika i upravlenie: sovremennye issledovaniya* [Economics and Management, Modern Research], no. 4, pp. 77-83.
7. Schmidt, A.V. (2019). Methodological Aspects of the Formation of Inter-Industry Proportions in the Agro-Industrial Complex. *Izvestiya Sankt-Peterburgskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta* [Proceedings of St. Petersburg State Agrarian University], no. 3, pp. 113-119.
8. von Braun, J. (2021). A Conceptual Framework for Agricultural-Production and Innovation Systems in Developing Countries. *Food Security*, vol. 13, pp. 315-326.
9. Spring, M., Ford, D. (2020). Inter-organizational Relationship Management in Supply Chains: Balancing Value and Stability. *Industrial Marketing Management*, vol. 91, pp. 617-631.
10. Fenton, J. (2019). Supply Chain Coordination and Institutional Influences in Agri-food Systems. *Journal of Rural Studies*, vol. 68, pp. 237-245.
11. Krasnodarstat (2025). *Krasnodarskiy kray v tsifrakh. 2024: kratkiy statisticheskiy sbornik* [Krasnodar Region in Figures. 2024: Brief Statistical Data Book], *Krasnodar, Krasnodarstat*, 141 p.

Информация об авторах:

Гурнович Татьяна Генриховна, доктор экономических наук, профессор, профессор кафедры организации производства и инновационной деятельности, Кубанский государственный аграрный университет им. И.Т. Трубилина, ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-5591-2486>, gurnovich@inbox.ru

Мокрушин Александр Александрович, доктор экономических наук, профессор, профессор кафедры организации производства и инновационной деятельности, Кубанский государственный аграрный университет им. И.Т. Трубилина, ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-4798-0782>, mokrushin_alex@inbox.ru

Демченко Дмитрий Алексеевич, аспирант кафедры организации производства и инновационной деятельности, Кубанский государственный аграрный университет им. И.Т. Трубилина, ORCID: <http://orcid.org/0009-0009-1574-1104>, demchenko_dimochka@list.ru

Новоселова Анна Ильинична, ассистент кафедры организации производства и инновационной деятельности, Кубанский государственный аграрный университет им. И.Т. Трубилина, ORCID: <http://orcid.org/0009-0004-3072-6838>, kiri85@mail.ru

Information about the authors:

Tatyana G. Gurnovich, doctor of economic sciences, professor, professor of the department of organization of production and innovation activity, Kuban State Agrarian University named after I.T. Trubilin, ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-5591-2486>, gurnovich@inbox.ru

Alexander A. Mokrushin, doctor of economic sciences, professor, professor of the department of organization of production and innovation activity, Kuban State Agrarian University named after I.T. Trubilin, ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-4798-0782>, mokrushin_alex@inbox.ru

Dmitry A. Demchenko, graduate student of the department of organization of production and innovation activity, Kuban State Agrarian University named after I.T. Trubilin, ORCID: <http://orcid.org/0009-0009-1574-1104>, demchenko_dimochka@list.ru

Anna I. Novoselova, assistant of the department of organization of production and innovation activity Kuban State Agrarian University named after I.T. Trubilin, ORCID: <http://orcid.org/0009-0004-3072-6838>, kiri85@mail.ru