

Опыт регионов / Experience of Regions

Научная статья

Original article

DOI: [10.12731/2658-6649-2026-18-3-1565](https://doi.org/10.12731/2658-6649-2026-18-3-1565)

EDN: YNPKFS

УДК 332



Актуальная деловая повестка аграрной отрасли (на примере предприятий агробизнеса юга России)

Ю.М. Складрова¹, Л.А. Латышева¹, Н.В. Банникова¹,
В.А. Ивашова¹, А.П. Исаенко²

¹Ставропольский государственный аграрный университет,
Ставрополь, Российская Федерация

²Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации,
Москва, Российская Федерация

Аннотация

Обоснование. Развитие агробизнеса в современной России набирает темпы и играет важную роль не только в обеспечении продовольственной безопасности, но и в сохранении сельских территорий, традиционного уклада жизни населения. Необходимо системное понимание ключевых проблем, которые, с одной стороны, сдерживают развитие, с другой стороны, именно они позволяют сформулировать актуальную деловую повестку развития аграрной отрасли.

Цель – разработать структурную модель проблемного поля сельскохозяйственных предприятий для обоснования актуальной деловой повестки аграрной отрасли на региональном уровне.

Материалы и методы. Экспертный опрос 48 представителей профессионального сообщества финансистов и экономистов сельскохозяйственных предприятий проведен в феврале 2025 года в Ставропольском крае. В информационном блоке вопросов, связанных с оценкой уровня остроты проблем для агропредприятий региона, использована интервальная 7-балльная шкала. База данных экспертного опроса сформирована в статистическом пакете SPSS Statistics (версия 27).

Результаты. Выполнение факторного анализа сгруппировали 18 проблем сельскохозяйственных предприятий в 4 структурных компонента (полная объясненная дисперсия составила 79,993%) актуальной модели проблемного поля агробизнеса Ставропольского края: недостаточная цифровая зрелость и стратегическое планирование в управлении сельскохозяйственным предприятием (47,882%); финансовые ограничения и устаревшая инфраструктура в агробизнесе (15,070%);

недостаточная интеграция и эффективность маркетинга в агропромышленном комплексе (11,050%); экономические и кадровые барьеры для цифровизации сельскохозяйственных процессов (5,992%).

Актуальная деловая повестка аграрной отрасли на региональном уровне представлена основными направлениями: развитие стратегического планирования, цифровизация производственных процессов, внедрение новых механизмов финансирования агропредприятий, обновление материально-технической базы, интеграция ресурсной базы и системное решение кадровых вопросов.

Ключевые слова: сельскохозяйственная отрасль; иерархия проблемного поля аграрных предприятий; экспертное мнение; цифровизация сельскохозяйственных процессов

Для цитирования. Склярова, Ю. М., Латышева, Л. А., Банникова, Н. В., Ивашова, В. А., & Исаенко, А. П. (2026). Актуальная деловая повестка аграрной отрасли (на примере предприятий агробизнеса юга России). *Siberian Journal of Life Sciences and Agriculture*, 18(3), 627-649. <https://doi.org/10.12731/2658-6649-2026-18-3-1565>

Current business agenda of the agrarian industry (on the example of agribusiness enterprises in the south of Russia)

Yu.M. Sklyarova¹, L.A. Latysheva¹, N.V. Bannikova¹,
V.A. Ivashova¹, A.P. Isaenko²

¹Stavropol State Agrarian University, Stavropol, Russian Federation

²Financial University under the Government of the Russian Federation,
Moscow, Russian Federation

Abstract

Background. The development of agribusiness in modern Russia is gaining momentum and plays a vital role not only in ensuring food security but also in preserving rural areas and the traditional way of life of the population. A systematic understanding of the key issues that, on the one hand, hinder development, is essential, while, on the other, they enable the formulation of a relevant business agenda for the development of the agricultural sector.

Purpose. To develop a structural model of the problematic field of agricultural enterprises to substantiate the current business agenda of the agricultural sector at the regional level.

Materials and methods. An expert survey of 48 representatives of the professional community of financiers and economists of agricultural enterprises was conducted in February 2025 in the Stavropol Territory. In the information block of issues related to

assessing the level of severity of problems for agricultural enterprises in the region, an interval 7-point scale was used. The expert survey database is formed in the statistical package SPSS Statistics (version 27).

Results. Performance of factor analysis grouped 18 problems of agricultural enterprises into 4 structural components (the full explained variance was 79.993%) of the current model of the problem field of agribusiness of the Stavropol Territory: insufficient digital maturity and strategic planning in the management of an agricultural enterprise (47,882%); financial constraints and outdated infrastructure in agribusiness (15,070%); insufficient integration and efficiency of marketing in the agro-industrial complex (11,050%); economic and personnel barriers to digitalization of agricultural processes (5,992%).

The current business agenda of the agricultural industry at the regional level is represented by the main areas: the development of strategic planning, digitalization of production processes, the introduction of new mechanisms for financing agricultural enterprises, updating the material and technical base, integrating the resource base and systematically resolving personnel issues.

Keywords: agricultural industry; hierarchy of the problem field of agricultural enterprises; expert opinion; digitalization of agricultural processes

For citation. Sklyarova, Yu. M., Latysheva, L. A., Bannikova, N. V., Ivashova, V. A., & Isaenko, A. P. (2026). Current business agenda of the agrarian industry (on the example of agribusiness enterprises in the south of Russia). *Siberian Journal of Life Sciences and Agriculture*, 18(3), 627-649. <https://doi.org/10.12731/2658-6649-2026-18-3-1565>

Введение

Сельское хозяйство относится к системообразующим отраслям экономики любой страны. Несмотря на то что доля сельского хозяйства в ВВП может быть небольшой, особенно в развитых странах, его мультипликативный эффект огромен. Аграрный сектор является драйвером развития ряда отраслей промышленности, а также торговли, логистики, научных исследований. От состояния и темпов роста сельскохозяйственного производства зависят продовольственная безопасность, социальная стабильность, геополитическое влияние государства.

Обзор литературных источников, опубликованных в различных российских журналах в 2022-2025 гг., показал, что среди многочисленных проблем, оказывающих сдерживающее влияние на развитие аграрного сектора российской экономики в современных условиях, основное внимание ученые уделяют следующим вопросам.

Прежде всего, значительная часть публикаций посвящена различным препятствиям на пути процессов цифровизации сельского хозяйства. В центре внимания авторов находятся вопросы недостаточного развития цифровой инфраструктуры, дефицита специалистов с необходимыми компетенциями, ограниченности финансовых ресурсов у сельхозтоваропроизводителей при низком уровне государственной поддержки [2; 5; 12], отсутствия готовности и мотивации к изменениям, в том числе в секторе малого и среднего агробизнеса [7; 9; 23], наличия существенных внутриорганизационных цифровых разрывов [18].

Еще одна важная для сельскохозяйственного производства проблема – это дефицит квалифицированных кадров, причинами которого являются низкая заработная плата, недостаточный уровень развития инфраструктуры сельских территорий, структурное несоответствие между спросом на рабочую силу и ее предложением [3; 4; 8; 21], психологические факторы и проблемы в системе аграрного образования [14; 24].

Большое внимание в научной литературе уделяется вопросам технико-технологической модернизации и инновационно-инвестиционного обеспечения сельского хозяйства. Ученые рассматривают высокий уровень изношенности машинно-тракторного парка [6; 22], сокращение энергетических мощностей [11], отсутствие на государственном уровне эффективного механизма финансирования инновационных проектов [15], тенденции технологического регресса и слабую инвестиционную привлекательность отрасли [16].

Рассматривая внешние для сельского хозяйства проблемы, ученые уделяют внимание вопросам ценообразования и ценового диспаритета [1; 13; 25], ухудшению ситуации с кредитованием [26], совершенствованию агрострахования [20].

Очевидно, что каждая из перечисленных проблем имеет свое значение, однако в условиях ограниченности ресурсов для того, чтобы выделить наиболее значимые векторы развития, на которых, в первую очередь, следует сосредоточить усилия для решения проблем, необходима классификация и ранжирование указанных проблем по степени значимости. Примеры подобных научных исследований представлены в публикациях. Например, систематизация факторов и проблем развития сельского хозяйства проведена на основе монографического метода и SWOT-анализа [19]. Более объективным, на наш взгляд, является исследование проблем сельскохозяйственного производства на основе изучения мнений специалистов-практиков по поводу важности того или иного направления развития.

Результаты подобных исследований представлены в статьях, где экспертами выступили руководители сельхозорганизаций и главы крестьянских (фермерских) хозяйств Вологодской области [17], представители всех форм хозяйствования Ростовской области [6], главы крестьянских (фермерских) хозяйств Алтайского края [10]. Однако, обзор доступных нам литературных источников показал, что в рамках данного подхода в качестве экспертов не привлекались специалисты финансово-экономических служб сельскохозяйственных предприятий, хотя представителей именно этой профессиональной категории работников можно назвать консультантами и стратегическими партнерами руководства, квалифицированно владеющими компетенциями в области анализа ситуации, выявления резервов роста, экономического обоснования целесообразности принятия тех или иных управленческих решений.

Понимание точек роста и ограничений в работе сельскохозяйственной отрасли является актуальным исследовательским вопросом для авторов за рубежом. Об этом свидетельствуют и многочисленные публикации в наукоемкой базе Скопус.

Природно-климатические условия оказывают существенное влияние на результаты работы аграрного сектора экономики, особенно это касается отрасли растениеводства. Высокий уровень неопределенности и зависимость урожая от погодных факторов является проблемой, решению которой посвящены исследования математиков. Так авторы статьи Shubhpreet Kaur, Sumati Mahajan, Abhishek Chauhan предлагают новый подход в сценарном прогнозировании для сельскохозяйственного сектора [27]. По мнению авторов, интуиционистская нечеткая теория позволяет справляться с неопределенностью в решении многокритериальных задач нелинейного программирования. На примере сельского хозяйства доказана эффективность предлагаемого метода в реальных сценариях. Применение математических методов в решении практических задач неопределенности логически приводит к использованию цифровых технологий для повышения эффективности аграрной отрасли.

Решение задачи оптимизации использования транспортных средств в аграрном производственном процессе дают Xiang Guo, Zhong-Hua Miao, Quan-Ke Pan, Xuan He [28]. В рамках исследования авторами предложена модель маршрутизации транспортных средств (HLSVRP). Возможность оптимизации транспортных расходов сопряжена с дополнительными измерительными процедурами, анализом данных о передвижениях транспортных средств в рабочих процессах и последующим моделированием

их маршрутизации. Сложные расчетные действия и работа с большими данными нас приводят опять к необходимости использования цифровых технологий в аграрной сфере.

Системный подход в управлении сельскохозяйственными кооперативами внедряют исследователи Sophie Martin, Isabelle Alvarez, François Lavallée [29]. Оптимизация принятия решений обеспечивается через ядро гарантированной жизнеспособности сельскохозяйственного кооператива при имеющихся внутренних и внешних ограничениях. Процедуры автоматизированы и обеспечены цифровыми помощниками.

Умное сельское хозяйство соответствует принципам устойчивого развития, что делает его важнейшим направлением будущего сельского хозяйства [30]. Авторы статьи Teng-Yu Chen, Zhong-Hua Miao, Wei-Min Li, Quan-Ke Pan предлагают математическую модель для решения задачи согласованной работы нескольких БПЛА по распылению пестицидов и максимизации общей площади обрабатываемых полей. В связи с нарастающим дефицитом рабочей силы в сельскохозяйственном производстве цифровые решения могут стать одним из важных направлений развития в будущем.

Общая сельскохозяйственная политика в региональном разрезе необходима для поддержания устойчивого развития территорий, так как связывает многие вопросы: экономическую, экологическую, биологическую и продовольственную безопасность, поступательность социально-экономического развития, занятость населения сельских территорий. Авторы статьи Mario Benini, Emanuele Blasi, Paolo Detti, Lorenzo Fosci в своем исследовании рассматривают проблемы распределения сельскохозяйственных культур на пахотных землях с учетом принципов севооборота и стратегий диверсификации, продвигаемых устойчивым сельским хозяйством [31]. Разработаны многолетние модели севооборотов с максимизацией прибыли для фермерских хозяйств и с учетом ограничений национального законодательства Италии в области сельского хозяйства. Данный подход мы видим еще в ряде исследований [37].

Развитие технологических процессов в сельском хозяйстве привело к активному использованию пластмасс и дало возможность получить многочисленные преимущества для агропродовольственного сектора. Вместе с тем, возникла проблема утилизации по истечении срока использования пластмассовых объектов в аграрном производстве и оценке влияния на биологическую безопасность продукции и экологию почвы микро и нано пластиковых частиц. Оценке данного влияния посвящена статья Demetres Briassoulis [32]. По мнению исследователя, необходимо разработать стра-

тегии и политику снижения рисков на региональном и государственном уровне в связи с массовым использованием пластика в работе сельскохозяйственных предприятий. Таким образом, для нашего исследования актуальными являются два основных тезиса этого исследования: развитие технологических процессов не должно ухудшать экологическую и биологическую безопасность производимой сельскохозяйственной продукции и участие государственной и региональной власти необходимо для регулирования системных вопросов в аграрной отрасли и поддержания стратегии устойчивого развития сельских территорий.

Важным аспектом деятельности сельскохозяйственной отрасли является устойчивое развитие цепочки поставок сельскохозяйственной продукции. Актуальность этого вопроса возрастает в связи с расширением практик точного управления сельскохозяйственной деятельностью. Авторы статьи Weihua Liu, Shuang Wei, Siyu Wang, Ming K. Lim, Yujie Wang на основе результатов анализа выделили 4 основные области, которые требуют улучшения в цепочках поставок сельскохозяйственной продукции: согласование цепочек поставок; поддержка производственных ресурсов, научно-технологическое оборудование и построение структурных систем [33]. Таким образом, усложнение любого процесса требует цифровых помощников и дополнительного внимания к системному решению вопросов координации деятельности.

Устойчивое развитие сельского хозяйства связано с развитием инструментов прогнозирования. Особенно большое значение прогнозирования из-за сезонности и неравномерности загрузки производственных мощностей и потребностей в финансовом обеспечении ряда финансово емких процессов. Так, например, в растениеводстве это посевной период, период внесения удобрений, этап уборки сельскохозяйственных культур. Авторы статьи Fajar Delli Wihartiko, Sri Nurdianti, Agus Bueno, Edi Santosa предлагают прогностическую модель, разработанную на основе многолетних наблюдений за процессами ценообразования. Результаты показывают важность и высокую точность прогноза на основе изменений временных рядов [34]. Построение оптимизационных моделей набирает актуальность и в решении задач безопасной и стабильной работы сельскохозяйственной техники [35]. Ряд ученых отмечает необходимость включения в исследовательские процедуры оптимизации производственных процессов работников экономических служб, ученых-социологов, экологов и других [36].

В целом проведенный анализ публикаций позволяет сформулировать ряд выводов:

1. Устойчивое развитие агробизнеса связано с решением проблем научного и практического уровней: расширением практик прогнозирования технико-технологических, финансово-экономических, природно-биологических процессов в сельскохозяйственном производстве.

2. Региональная сельскохозяйственная политика необходима для устойчивого развития территорий: она интегрирует ключевые экономические процессы – спрос и предложение на аграрном рынке, ценовую динамику, издержки и доходность; инвестиции и технологический прогресс; факторы производства (земля, труд, капитал, знания) и их доходы; занятость и мобильность рабочей силы; региональные цепочки добавленной стоимости и кооперацию; риски биологической и экологической устойчивости и продовольственную безопасность через устойчивые поставки; а также институты и координацию между уровнями власти. В региональном контексте аграрная политика становится ядром поступательного развития, связывая экономические, экологические, биологические и продовольственные аспекты и обеспечивая занятость сельского населения.

3. Внедрение цифровых помощников и дополнительное внимание к системному решению вопросов координации производственной деятельности и сбыта позволит своевременно решать стратегические вопросы развития сельхозпредприятий.

4. В числе критических точек развития – внимание к экологическому и биологическому контролю качества на всех этапах производственного цикла в аграрном секторе экономики.

Хотя существуют попытки систематизировать факторы (монографические методы, SWOT) и опираться на мнения специалистов-практиков, исследования часто не привлекают специалистов финансово-экономических служб, что ограничивает экономическую обоснованность решений. Нужна классификация и ранжирование проблем по значимости для рационального распределения ресурсов. В идеале – междисциплинарные команды экономистов, социологов, экологов и др. с включением экономических служб предприятий в экспертные процедуры; развитие прогнозирования, оптимизация и моделирование сельскохозяйственных процессов и цепочек поставок. В связи с актуальностью исследовательского вопроса была сформулирована цель исследования.

Цель исследования – разработать структурную модель проблемного поля сельскохозяйственных предприятий для обоснования актуальной деловой повестки аграрной отрасли на региональном уровне.

Материалы и методы

Теоретические выводы и обобщения положены в основу разработки инструментария экспертного опроса специалистов агропредприятий Ставропольского края, занятых в финансово-экономической и аналитической работе агробизнеса. Экспертный опрос представителей профессионального сообщества финансистов и экономистов сельскохозяйственных предприятий проведен в феврале 2025 года в Ставропольском крае. Сбор информации осуществлен в цифровом формате в гугл-форме. Всего в опросе приняли участие 48 человек. В информационном блоке вопросов (перечень представлен в таблице 2), связанных с оценкой уровня остроты проблем для агропредприятий региона, использована интервальная 7-балльная шкала. 1 балл показывает практически отсутствие данной проблемы в деятельности сельхозпредприятия. 7 баллов – проблема перед предприятием стоит крайне остро. Эксперты могли поставить любое промежуточное значение. База данных экспертного опроса сформирована в статистическом пакете SPSS Statistics (версия 27).

Результаты и обсуждение

Применение статистических процедур факторного анализа для разработки структурной модели значимых проблем сельскохозяйственных предприятий Ставропольского края дает возможность определения полной объясненной дисперсии. По результатам статистической обработки базы данных экспертного опроса в программе SPSS Statistics (версия 27) полная объясненная дисперсия составила 79,993% и определилась 4 компонентами. Данные представлены в таблице 1.

Таблица 1.

Полная объясненная дисперсия

Table 1. Total Explained Variance

Ком- по- нент	Initial eigenvalues			Sums of squares of extraction loads			Sums of squares of rotational loads		
	Total	Discrep- ancy %	Cumula- tive %	Total	Discrep- ancy %	Cumula- tive %	Total	Discrep- ancy %	Cumula- tive %
1	8,619	47,882	47,882	8,619	47,882	47,882	8,619	47,882	47,882
2	2,713	15,070	62,952	2,713	15,070	62,952	2,713	15,070	62,952
3	1,989	11,050	74,002	1,989	11,050	74,002	1,989	11,050	74,002
4	1,078	5,992	79,993	1,078	5,992	79,993	1,078	5,992	79,993
5	0,895	4,972	84,965						
6	0,763	4,240	89,205						
7	0,495	2,750	91,955						

8	0,389	2,164	94,119						
9	0,299	1,660	95,779						
10	0,240	1,335	97,114						
11	0,160	0,888	98,002						
12	0,128	0,710	98,712						
13	0,106	0,587	99,300						
14	0,054	0,299	99,599						
15	0,045	0,250	99,849						
16	0,014	0,078	99,927						
17	0,011	0,060	99,987						
18	0,002	0,013	100,000						

Перечисленные 18 проблем в теоретической модели проблемного поля сельскохозяйственных предприятий были оценены участниками экспертного опроса по семибалльной шкале. В результате факторного анализа, выполненного Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization (Rotation converged in 5 iterations), проблемы были сгруппированы в 4 структурных компонента. Данные представлены в таблице 2.

Таблица 2.

Матрица повернутых компонент, описывающая структуру проблемного поля сельскохозяйственных предприятий Ставропольского края

Table 2. Matrix of rotated components describing the structure of the problem space for agricultural enterprises in the Stavropol Krai

Перечень проблем	Компонент			
	1	2	3	4
1. Низкие темпы внедрения технологических инноваций в процессы производства сельскохозяйственной продукции	0,234	0,595	0,471	-0,137
2. Сохраняющийся диспаритет цен на сельскохозяйственную продукцию и ресурсы для АПК	0,136	0,773	0,236	0,186
3. Проблемы материального обеспечения основного производственного процесса (наличие на рынке и доступность приобретения семенного, посадочного материала, техники и т.п.)	0,228	0,207	0,767	0,054
4. Устаревшая сельскохозяйственная техника, оборудование	0,116	0,867	0,196	0,091
5. Кадровые проблемы (дефицит специалистов и рабочих; недостаточность навыков и низкая мотивированность к внедрению инновационных технологий и т.д.)	0,199	0,580	0,360	0,591
6. Недостаточное внимание предприятия к лучшим практикам развития агробизнеса в регионе и стране	0,870	0,162	0,260	0,287
7. Большие затраты на цифровизацию основных сельскохозяйственных процессов на предприятии	0,173	-0,024	0,253	0,921
8. Проблемы сбыта продукции АПК у предприятий	0,308	0,136	0,675	0,099
9. Отсутствие или слабая работа маркетинговых инструментов на предприятиях АПК	0,337	0,056	0,750	0,259
10. Отсутствие устойчивых межхозяйственных связей в области сбыта, снабжения и т.д.	-0,001	0,123	0,794	0,187

11. Высокая закредитованность предприятия	0,498	0,615	-0,017	0,000
12. Недостаточность обеспечения собственным оборотным капиталом	0,299	0,862	0,021	-0,054
13. Отсутствие возможностей инвестирования в основные средства из-за недостаточности собственных финансовых ресурсов	0,069	0,955	0,052	-0,007
14. Недостаточное понимание значимости экономического анализа для принятия обоснованных решений у руководителей и специалистов предприятия	0,867	0,335	0,060	0,057
15. Недооценка значимости проведения эконометрического анализа для выявления факторов роста доходности	0,837	0,309	0,228	0,044
16. Отсутствие системы планирования текущей и перспективной деятельности на предприятии	0,878	0,165	0,285	0,179
17. Низкий уровень цифровизации анализа и бизнес-процессов в управлении предприятием	0,921	0,151	0,138	0,095
18. Отсутствие необходимого информационно-консультационного сопровождения деятельности финансово-экономической и других служб предприятия	0,786	-0,004	0,507	-0,154

Данные интерпретации структурных элементов модели, описывающей структуру проблемного поля сельскохозяйственных предприятий Ставропольского края, представлены в таблице 3.

Таблица 3.

Интерпретация структурных элементов модели, описывающей структуру проблемного поля сельскохозяйственных предприятий Ставропольского края

Table 3. Interpretation of the structural elements of the model describing the structure of the problem field of agricultural enterprises in the Stavropol Krai

Структурный компонент модели	Переменные, определяющие содержание структурного компонента с коэффициентом факторной нагрузки	Интерпретация структурного компонента модели
1 структурный компонент	Низкий уровень цифровизации анализа и бизнес-процессов в управлении предприятием (коэффициент факторной нагрузки 0,921); отсутствие системы планирования текущей и перспективной деятельности на предприятии (коэффициент факторной нагрузки 0,878); недостаточное внимание предприятия к лучшим практикам развития агробизнеса в регионе и стране (коэффициент факторной нагрузки 0,870); недостаточное понимание значимости экономического анализа для принятия обоснованных решений у руководителей и специалистов предприятия (коэффициент факторной нагрузки 0,867); недооценка значимости проведения эконометрического анализа для выявления факторов роста доходности (коэффициент факторной нагрузки 0,837); отсутствие необходимого информационно-консультационного сопровождения деятельности финансово-экономической и других служб предприятия (коэффициент факторной нагрузки 0,786).	Недостаточная цифровая зрелость и стратегическое планирование в управлении предприятием.

2 структурный компонент	Отсутствие возможностей инвестирования в основные средства из-за недостаточности собственных финансовых ресурсов (коэффициент факторной нагрузки 0,955); устаревшая сельскохозяйственная техника, оборудование (коэффициент факторной нагрузки 0,867); недостаточность обеспечения собственным оборотным капиталом (коэффициент факторной нагрузки 0,862); сохраняющийся диспаритет цен на сельскохозяйственную продукцию и ресурсы для АПК (коэффициент факторной нагрузки 0,773); высокая закредитованность предприятия (коэффициент факторной нагрузки 0,615); низкие темпы внедрения технологических инноваций в процессы производства сельскохозяйственной продукции (коэффициент факторной нагрузки 0,595).	Финансовые ограничения и устаревшая инфраструктура в агробизнесе.
3 структурный компонент	Отсутствие устойчивых межхозяйственных связей в области сбыта, снабжения и т.д. (коэффициент факторной нагрузки 0,794); отсутствие или слабая работа маркетинговых инструментов на предприятиях АПК (коэффициент факторной нагрузки 0,750); проблемы сбыта продукции АПК у предприятий (коэффициент факторной нагрузки 0,675).	Недостаточная интеграция и эффективность маркетинга в агропромышленном комплексе.
4 структурный компонент	Большие затраты на цифровизацию основных сельскохозяйственных процессов на предприятии (коэффициент факторной нагрузки 0,921); кадровые проблемы (дефицит специалистов и рабочих; недостаточность навыков и низкая мотивированность к внедрению инновационных технологий и т.д.) (коэффициент факторной нагрузки 0,591).	Экономические и кадровые барьеры для цифровизации сельскохозяйственных процессов.

Выполнение факторного анализа методом выделения главных компонент распределили 18 проблем сельскохозяйственных предприятий в 4 структурных компонента актуальной структурной модели проблемного поля агробизнеса Ставропольского края:

1. Недостаточная цифровая зрелость и стратегическое планирование в управлении сельскохозяйственным предприятием. Доля компонента 1 в полной объясненной дисперсии составляет 47,882%.

2. Финансовые ограничения и устаревшая инфраструктура в агробизнесе. Доля компонента 2 в полной объясненной дисперсии составляет 15,070%.

3. Недостаточная интеграция и эффективность маркетинга в агропромышленном комплексе. Доля компонента 3 в полной объясненной дисперсии составляет 11,050%.

4. Экономические и кадровые барьеры для цифровизации сельскохозяйственных процессов. Доля компонента 4 в полной объясненной дисперсии составляет 5,992%.

Проведенное исследование дало возможность получить математически обоснованную структурную модель проблемного поля сельскохозяйствен-

ных предприятий Ставропольского края и выделить критические точки развития агробизнеса.

Заключение

Проведенное исследование актуальной деловой повестки аграрной отрасли на примере предприятий агробизнеса юга России дает возможность сформулировать теоретические и прикладные выводы.

Обзор и анализ научной литературы привели к выработке следующих тезисов.

1. Большая часть публикаций фокусируется на препятствиях на пути цифровизации производственных процессов в сельском хозяйстве: недостаточно развита цифровая инфраструктура, дефицит специалистов с необходимыми компетенциями, ограниченность финансовых ресурсов у сельхозпроизводителей при низком уровне государственной поддержки, отсутствие готовности и мотивации к изменениям (особенно в малом и среднем агробизнесе) и значимые внутриорганизационные цифровые разрывы.

2. Проблемы сельскохозяйственных предприятий тесно связаны с нехваткой квалифицированных кадров: низкая заработная плата, слабое развитие инфраструктуры сельских территорий, структурное несоответствие спроса и предложения рабочей силы, а также психологические факторы и проблемы в системе аграрного образования.

3. В исследованиях уделяется много внимания модернизации технических и технологических процессов: изношенность машино-тракторного парка, сокращение энергетических мощностей, отсутствие на государственном уровне эффективного механизма финансирования инновационных проектов и общая тенденция к регрессу технологий и слабой инвестиционной привлекательности отрасли.

4. Внешние для сельскохозяйственного предприятия экономические условия существенно влияют на устойчивость в целом аграрного сектора. Обсуждаются вопросы ценообразования и ценового диспаритета, ухудшение ситуации с кредитованием, необходимость совершенствования агрострахования; развитие региональной и государственной политики как инструмента поддержки устойчивого развития сельских территорий и цепочек поставок, включая координацию и ресурсное обеспечение агропроизводства. Проблемы в цепочках поставок и координации усилий требуют системного подхода и цифровых инструментов.

В эмпирической части разработана математически обоснованная структурная модель проблемного поля сельскохозяйственных предприя-

тий Ставропольского края и представлена иерархия проблем развития регионального агробизнеса. Структурная модель проблемного поля развития агробизнеса состоит из 4 структурных компонентов, расположенных по степени значимости:

1. Недостаточная цифровая зрелость и стратегическое планирование в управлении предприятием.
2. Финансовые ограничения и устаревшая инфраструктура в агробизнесе.
3. Недостаточная интеграция и эффективность маркетинга в агропромышленном комплексе.
4. Экономические и кадровые барьеры для цифровизации сельскохозяйственных процессов.

Актуальная деловая повестка аграрной отрасли на региональном уровне представлена основными направлениями: развитие стратегического планирования, цифровизация производственных процессов, внедрение новых механизмов финансирования агропредприятий, обновление материально-технической базы, интеграция ресурсной базы и системное решение кадровых вопросов.

Полученные данные исследования могут быть использованы в разработке региональной аграрной политики, направленной на сохранение устойчивости сельскохозяйственной отрасли и сельских территорий Юга России.

Список литературы

1. Барчо, М. Х., & Адаменко, А. А. (2024). Проблема ценового диспаритета как сдерживающий фактор повышения доходности в сельском хозяйстве. *Естественно-гуманитарные исследования*, 1(51), 22–26. EDN: <https://elibrary.ru/QLHOTN>
2. Бута, П. М., & Салиенко, Н. В. (2022). Цифровизация сельского хозяйства: анализ проблем и прогнозирование развития. *Обществознание и социальная психология*, (13-1), 150–158. EDN: <https://elibrary.ru/AGVQKM>
3. Герасимов, А. Н., Григорьева, О. П., & Костюкова, Е. И. (2022). Проблемы занятости населения в сельском хозяйстве. *АПК: экономика, управление*, 1, 30–35. <https://doi.org/10.33305/221-30>. EDN: <https://elibrary.ru/NAMGTE>
4. Дульзон, С. В. (2023). Закрепление кадров в сельском хозяйстве: современные проблемы и мероприятия по содействию трудоустройству. *Экономика, труд, управление в сельском хозяйстве*, (3), 193–200. <https://doi.org/10.33938/233-193>. EDN: <https://elibrary.ru/IRGZZS>
5. Еремин, С. Г. (2025). Цифровые технологии и большие данные в трансформации сельского хозяйства: возможности и проблемы. *Аграрная наука*, 3, 160–

164. <https://doi.org/10.32634/0869-8155-2025-392-03-160-164>. EDN: <https://elibrary.ru/МРОНУД>
6. Исаева, О. В., & Криничная, Е. П. (2022). Ключевые проблемы функционирования многоукладного сельского хозяйства России, определяющие уровень инновационно-технологического развития отрасли. *Учет и статистика*, 4(68), 41–53. <https://doi.org/10.54220/1596.2023.54.27.005>. EDN: <https://elibrary.ru/DPNVWL>
7. Каманина, А. Н. (2023). Цифровая трансформация экономической деятельности сельского хозяйства: проблемы и перспективы развития. *Вестник евразийской науки*, 15(S1). EDN: <https://elibrary.ru/BQBXPI>
8. Климентова, Э. А., & Дубовицкий, А. А. (2023). Актуальные проблемы использования трудовых ресурсов в контексте формирования устойчивости сельского хозяйства. *Наука и Образование*, 6(3). EDN: <https://elibrary.ru/XSJKZL>
9. Косников, С. Н., Ашикармян, А. А., & Якимиди, А. П. (2022). Проблемы цифровизации сельского хозяйства. *Естественно-гуманитарные исследования*, 39(1), 154–160. <https://doi.org/10.24412/2309-4788-2022-1-39-154-160>. EDN: <https://elibrary.ru/FHАОGH>
10. Кундиус, В. А., & Голубева, Е. В. (2022). Проблемы и ограничения развития сельского хозяйства в Алтайском крае. *Grand Altai Research & Education*, 1(17), 26–33. <https://doi.org/10.25712/ASTU.2410-485X.2022.01.004>. EDN: <https://elibrary.ru/VETHSY>
11. Захарова, Г. П., Сафиуллин, И. Н., Рахматуллина, Л. И., & Огородникова, Е. П. (2024). Материально-техническое обеспечение сельского хозяйства: состояние, проблемы, направления совершенствования. *Вестник Казанского государственного аграрного университета*, 19(3), 105–111. <https://doi.org/10.12737/2073-0462-2024-105-111>. EDN: <https://elibrary.ru/JPXDXУ>
12. Минеева, Н. Н. (2022). Проблемы цифровизации сельского хозяйства России. *Эпомен*, 67, 35–47. EDN: <https://elibrary.ru/DRLZYQ>
13. Миненко, А. В., & Селиверстов, М. В. (2024). Комплексный подход при решении проблем диспаритета цен в сельском хозяйстве. *Дневник науки*, (5). EDN: <https://elibrary.ru/PUMCSU>
14. Никольский, Я. С. (2024). Кадровый дефицит молодежи в сельском хозяйстве: проблема и вызовы для конкурентоспособности АПК. *Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии*, 8, 235–241. EDN: <https://elibrary.ru/SMFFOO>
15. Овинников, В. А. (2023). Проблемы финансирования инновационных проектов в сельском хозяйстве. *Самара АгроВектор*, 3(3), 3–14. https://doi.org/10.55170/29493536_2023_3_3_3. EDN: <https://elibrary.ru/VLGVHJ>

16. Паршуков, Д. В. (2023). Инвестиционная деятельность в сельском хозяйстве региона: Состояние, проблемы и механизмы стимулирования. *Социально-экономический и гуманитарный журнал*, (4), 56–69. <https://doi.org/10.36718/2500-1825-2023-4-56-69>. EDN: <https://elibrary.ru/PQHZMZ>
17. Патракова, С. С. (2022). Проблемы развития сельского хозяйства Вологодской области: оценки аграриев. *Вопросы территориального развития*, 10(2). <https://doi.org/10.15838/tdi.2022.2.62.7>. EDN: <https://elibrary.ru/QDNWUC>
18. Плахин, А. Е., Огородникова, Е. С., & Ростовцев, К. В. (2024). Проблемы становления цифровой модели в сельском хозяйстве. *Аграрная наука*, 8, 188–193. <https://doi.org/10.32634/0869-8155-2024-385-8-188-193>. EDN: <https://elibrary.ru/PSDDXA>
19. Шамин, А. Е., Фролова, О. А., Вертакова, Ю. В., et al. (2023). Проблемы развития сельского хозяйства и пути их решения. *Вестник НГИЭИ*, (10), 109–125. <https://doi.org/10.24412/2227-9407-2023-10-109-125>. EDN: <https://elibrary.ru/AUCMOE>
20. Савкина, Г. М. (2024). Аграрное страхование — как инструмент организационно-экономического механизма обеспечения воспроизводственных процессов в сельском хозяйстве. *Экономика, труд, управление в сельском хозяйстве*, 9(115), 62–72. <https://doi.org/10.33938/249-62>. EDN: <https://elibrary.ru/WSDUIF>
21. Татаровская, Т. Е. (2024). Проблемы формирования кадрового потенциала организаций сельского хозяйства Самарской области. *Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий*, 5, 75–80. <https://doi.org/10.31442/0235-2494-2024-0-5-75-80>. EDN: <https://elibrary.ru/VUSCZM>
22. Тю, Л. В., & Басарева, В. Г. (2024). Проблемы инновационно-инвестиционного обеспечения сельского хозяйства. *Экономика сельского хозяйства России*, 4, 2–9. <https://doi.org/10.32651/244-2>. EDN: <https://elibrary.ru/TAWGOK>
23. Шинделова, О. С., & Гаврюк, С. А. (2024). Идентификация основных проблем и вызовов в области цифровой трансформации в сельском хозяйстве: роль и место малых форм хозяйствования. *Инновации и продовольственная безопасность*, 4(46), 159–169. <https://doi.org/10.31677/2311-0651-2024-46-4-159-169>. EDN: <https://elibrary.ru/THQGHND>
24. Щетинина, И. В., & Деревянко, Ю. О. (2022). Проблемы сохранения и развития человеческого капитала в сельском хозяйстве (на примере некоторых сибирских регионов). *Регион: Экономика и Социология*, (3), 212–238. <https://doi.org/10.15372/REG20220309>. EDN: <https://elibrary.ru/XSQZGP>
25. Эвиева, Б. Э., Самаева, Е. В., & Эрдниева, Э. В. (2023). Проблемы сельского хозяйства Калмыкии. *Экономическая политика и финансовые ресурсы*, 2(3), 36–44. <https://doi.org/10.53315/2949-1177-2023-2-3-36-44>. EDN: <https://elibrary.ru/LXWAGS>

26. Юрченко, Т. В., Попова, М. И., & Марьяненко, В. П. (2024). Отраслевые проблемы кредитования в условиях повышенной ключевой ставки (на примере сельского хозяйства). *Экономика и управление: проблемы, решения*, 6(5), 200–206. <https://doi.org/10.36871/ek.up.p.r.2024.05.06.025>. EDN: <https://elibrary.ru/TJHDSA>
27. Kaur, S., Mahajan, S., & Chauhan, A. (2025). Modified γ -operator technique for intuitionistic fuzzy multi-objective nonlinear programming problems with application in agriculture. *Expert Systems with Applications*, 273, 126874. <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2025.126874>
28. Guo, X., Miao, Z.-H., Pan, Q.-K., & He, X. (2024). Hybrid loading situation vehicle routing problem in the context of agricultural harvesting: A reconstructed MOEA/D with parallel populations. *Swarm and Evolutionary Computation*, 91, 101730. <https://doi.org/10.1016/j.swevo.2024.101730>. EDN: <https://elibrary.ru/YGZGVI>
29. Martin, S., Alvarez, I., & Lavallée, F. (2024). Solving viability problems in dynamic games using individual strategies derived from guaranteed viability kernels: Application to an agricultural cooperative model. *Automatica*, 167, 111752. <https://doi.org/10.1016/j.automatica.2024.111752>
30. Chen, T.-Y., Miao, Z.-H., Li, W.-M., & Pan, Q.-K. (2024). A learning-based memetic algorithm for a cooperative task allocation problem of multiple unmanned aerial vehicles in smart agriculture. *Swarm and Evolutionary Computation*, 91, 101694. <https://doi.org/10.1016/j.swevo.2024.101694>
31. Benini, M., Blasi, E., Detti, P., & Fosci, L. (2023). Solving crop planning and rotation problems in a sustainable agriculture perspective. *Computers & Operations Research*, 159, 106316. <https://doi.org/10.1016/j.cor.2023.106316>
32. Briassoulis, D. (2023). Agricultural plastics as a potential threat to food security, health, and environment through soil pollution by microplastics: Problem definition. *Science of The Total Environment*, 892, 164533. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2023.164533>. EDN: <https://elibrary.ru/JNVRDJ>
33. Liu, W., Wei, S., Wang, S., Lim, M. K., & Wang, Y. (2022). Problem identification model of agricultural precision management based on smart supply chains: An exploratory study from China. *Journal of Cleaner Production*, 352, 131622. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2022.131622>
34. Wihartiko, F. D., Nurdianti, S., Buono, A., & Santosa, E. (2023). Solving agricultural price recommendation problem using smart reading algorithms. *Procedia Computer Science*, 217, 784–795. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2022.12.275>
35. Han, J., Xiang, Q., Zeng, B., Lei, Y., & Luo, L. (2022). A multi-objective dynamic covering location problem for hierarchical agricultural machinery maintenance facilities. *Knowledge-Based Systems*, 252, 109462. <https://doi.org/10.1016/j.knsys.2022.109462>

36. De Groote, H. (2022). Economic analysis of pest problems in agriculture and food chains in Africa. *Current Opinion in Insect Science*, 54, 100969. <https://doi.org/10.1016/j.cois.2022.100969>
37. Kuila, D., & Ghosh, S. (2022). Aspects, problems and utilization of Arbuscular Mycorrhizal (AM) application as bio-fertilizer in sustainable agriculture. *Current Research in Microbial Sciences*, 3, 100107. <https://doi.org/10.1016/j.crmicr.2022.100107>

References

1. Barcho, M. Kh., & Adamenko, A. A. (2024). The problem of price disparity as a constraining factor in increasing profitability in agriculture. *Natural and Humanitarian Research*, 1(51), 22–26. EDN: <https://elibrary.ru/QLHOTN>
2. Buta, P. M., & Salienko, N. V. (2022). Digitalization of agriculture: Analysis of problems and forecasting of development. *Social Studies and Social Psychology*, (13-1), 150–158. EDN: <https://elibrary.ru/AGVQKM>
3. Gerasimov, A. N., Grigorieva, O. P., & Kostyukova, E. I. (2022). Problems of employment in agriculture. *AIC: Economics and Management*, 1, 30–35. <https://doi.org/10.33305/221-30>. EDN: <https://elibrary.ru/NAMGTE>
4. Dulzon, S. V. (2023). Staff retention in agriculture: Current problems and measures to promote employment. *Economics, Labor, and Management in Agriculture*, (3), 193–200. <https://doi.org/10.33938/233-193>. EDN: <https://elibrary.ru/IRGZZS>
5. Eremin, S. G. (2025). Digital technologies and big data in the transformation of agriculture: Opportunities and challenges. *Agricultural Science*, 3, 160–164. <https://doi.org/10.32634/0869-8155-2025-392-03-160-164>. EDN: <https://elibrary.ru/MPOHUD>
6. Isaeva, O. V., & Krinichnaya, E. P. (2022). Key problems in the functioning of multi-structure agriculture in Russia determining the level of innovative and technological development of the sector. *Accounting and Statistics*, (4), 41–53. <https://doi.org/10.54220/1596.2023.54.27.005>. EDN: <https://elibrary.ru/DPNVWL>
7. Kamanina, A. N. (2023). Digital transformation of economic activities in agriculture: Problems and development prospects. *Bulletin of Eurasian Science*, 15(S1). EDN: <https://elibrary.ru/BQBXPI>
8. Klimentova, E. A., & Dubovitsky, A. A. (2023). Current problems of labor resource utilization in the context of building sustainable agriculture. *Science and Education*, 6(3). EDN: <https://elibrary.ru/XSJKZL>
9. Kosnikov, S. N., Ashikaryan, A. A., & Yakimidi, A. P. (2022). Problems of digitalization in agriculture. *Natural and Humanitarian Research*, 39(1), 154–160. <https://doi.org/10.24412/2309-4788-2022-1-39-154-160>. EDN: <https://elibrary.ru/FHAOGH>
10. Kundius, V. A., & Golubeva, E. V. (2022). Problems and limitations of agricultural development in the Altai Krai. *Grand Altai Research & Education*, 1(17), 26–33.

- <https://doi.org/10.25712/ASTU.2410-485X.2022.01.004>. EDN: <https://elibrary.ru/VETHSY>
11. Zakharova, G. P., Safiullin, I. N., Rakhmatullina, L. I., & Ogorodnikova, E. P. (2024). Material and technical support of agriculture: State, problems, and directions for improvement. *Bulletin of Kazan State Agrarian University*, 19(3), 105–111. <https://doi.org/10.12737/2073-0462-2024-105-111>. EDN: <https://elibrary.ru/JPXDXY>
 12. Mineeva, N. N. (2022). Problems of digitalization of agriculture in Russia. *Epomen*, 67, 35–47. EDN: <https://elibrary.ru/DRLZYQ>
 13. Minenko, A. V., & Seliverstov, M. V. (2024). An integrated approach to solving the problems of price disparity in agriculture. *Diary of Science*, (5). EDN: <https://elibrary.ru/PUMCSU>
 14. Nikolsky, Ya. S. (2024). Youth staff shortage in agriculture: The problem and challenges to the competitiveness of the agro-industrial complex. *Bulletin of Kursk State Agricultural Academy*, 8, 235–241. EDN: <https://elibrary.ru/SMFFOO>
 15. Ovinnikov, V. A. (2023). Problems of financing innovative projects in agriculture. *Samara AgroVector*, 3(3), 3–14. https://doi.org/10.55170/29493536_2023_3_3_3. EDN: <https://elibrary.ru/VLGVHJ>
 16. Parshukov, D. V. (2023). Investment activity in the regional agriculture: Status, problems, and stimulation mechanisms. *Socio-Economic and Humanitarian Journal*, (4), 56–69. <https://doi.org/10.36718/2500-1825-2023-4-56-69>. EDN: <https://elibrary.ru/PQHZMZ>
 17. Patrakova, S. S. (2022). Problems of agricultural development in the Vologda Oblast: Farmers' assessments. *Territorial Development Issues*, 10(2). <https://doi.org/10.15838/tdi.2022.2.62.7>. EDN: <https://elibrary.ru/QDNWUC>
 18. Plakhin, A. E., Ogorodnikova, E. S., & Rostovtsev, K. V. (2024). Problems in establishing a digital model in agriculture. *Agricultural Science*, 8, 188–193. <https://doi.org/10.32634/0869-8155-2024-385-8-188-193>. EDN: <https://elibrary.ru/PSDDXA>
 19. Shamin, A. E., Frolova, O. A., Vertakova, Yu. V., et al. (2023). Problems of agricultural development and ways to solve them. *Bulletin of NGIEI*, (10), 109–125. <https://doi.org/10.24412/2227-9407-2023-10-109-125>. EDN: <https://elibrary.ru/AUCMOE>
 20. Savkina, G. M. (2024). Agricultural insurance as a tool of the organizational and economic mechanism to ensure reproduction processes in agriculture. *Economics, Labor, and Management in Agriculture*, (9), 62–72. <https://doi.org/10.33938/249-62>. EDN: <https://elibrary.ru/WSDUIF>
 21. Tatarovskaya, T. E. (2024). Problems of forming the human resource potential of agricultural organizations in the Samara Oblast. *Economics of Agricultural and Processing Enterprises*, 5, 75–80. <https://doi.org/10.31442/0235-2494-2024-0-5-75-80>. EDN: <https://elibrary.ru/VUSCZM>

22. Tyu, L. V., & Basareva, V. G. (2024). Problems of innovation and investment support in agriculture. *Russian Agricultural Economics*, 4, 2–9. <https://doi.org/10.32651/244-2>. EDN: <https://elibrary.ru/TAWGOK>
23. Shindelova, O. S., & Gavryuk, S. A. (2024). Identification of the main problems and challenges in the field of digital transformation in agriculture: The role and place of small-scale farming. *Innovations and Food Security*, (4), 159–169. <https://doi.org/10.31677/2311-0651-2024-46-4-159-169>. EDN: <https://elibrary.ru/THQGHD>
24. Shchetinina, I. V., & Derevyanko, Yu. O. (2022). Problems of preserving and developing human capital in agriculture (a case study of some Siberian regions). *Region: Economics and Sociology*, (3), 212–238. <https://doi.org/10.15372/REG20220309>. EDN: <https://elibrary.ru/XSQZGP>
25. Evieva, B. E., Samaeva, E. V., & Erdnieva, E. V. (2023). Problems of agriculture in Kalmykia. *Economic Policy and Financial Resources*, 2(3), 36–44. <https://doi.org/10.53315/2949-1177-2023-2-3-36-44>. EDN: <https://elibrary.ru/LXWAGS>
26. Yurchenko, T. V., Popova, M. I., & Maryanenko, V. P. (2024). Sectoral problems of lending under elevated key rates (a case study of agriculture). *Economics and Management: Problems and Solutions*, 6(5), 200–206. <https://doi.org/10.36871/ek.up.p.r.2024.05.06.025>. EDN: <https://elibrary.ru/TJHDSA>
27. Kaur, S., Mahajan, S., & Chauhan, A. (2025). Modified γ -operator technique for intuitionistic fuzzy multi-objective nonlinear programming problems with application in agriculture. *Expert Systems with Applications*, 273, 126874. <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2025.126874>
28. Guo, X., Miao, Z.-H., Pan, Q.-K., & He, X. (2024). Hybrid loading situation vehicle routing problem in the context of agricultural harvesting: A reconstructed MOEA/D with parallel populations. *Swarm and Evolutionary Computation*, 91, 101730. <https://doi.org/10.1016/j.swevo.2024.101730>. EDN: <https://elibrary.ru/YGZGVI>
29. Martin, S., Alvarez, I., & Lavallée, F. (2024). Solving viability problems in dynamic games using individual strategies derived from guaranteed viability kernels: Application to an agricultural cooperative model. *Automatica*, 167, 111752. <https://doi.org/10.1016/j.automatica.2024.111752>
30. Chen, T.-Y., Miao, Z.-H., Li, W.-M., & Pan, Q.-K. (2024). A learning-based memetic algorithm for a cooperative task allocation problem of multiple unmanned aerial vehicles in smart agriculture. *Swarm and Evolutionary Computation*, 91, 101694. <https://doi.org/10.1016/j.swevo.2024.101694>
31. Benini, M., Blasi, E., Detti, P., & Fosci, L. (2023). Solving crop planning and rotation problems in a sustainable agriculture perspective. *Computers & Operations Research*, 159, 106316. <https://doi.org/10.1016/j.cor.2023.106316>
32. Briassoulis, D. (2023). Agricultural plastics as a potential threat to food security, health, and environment through soil pollution by microplastics: Problem defini-

- tion. *Science of The Total Environment*, 892, 164533. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2023.164533>. EDN: <https://elibrary.ru/JNVRDJ>
33. Liu, W., Wei, S., Wang, S., Lim, M. K., & Wang, Y. (2022). Problem identification model of agricultural precision management based on smart supply chains: An exploratory study from China. *Journal of Cleaner Production*, 352, 131622. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2022.131622>
34. Wihartiko, F. D., Nurdianti, S., Buono, A., & Santosa, E. (2023). Solving agricultural price recommendation problem using smart reading algorithms. *Procedia Computer Science*, 217, 784–795. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2022.12.275>
35. Han, J., Xiang, Q., Zeng, B., Lei, Y., & Luo, L. (2022). A multi-objective dynamic covering location problem for hierarchical agricultural machinery maintenance facilities. *Knowledge-Based Systems*, 252, 109462. <https://doi.org/10.1016/j.knsys.2022.109462>
36. De Groote, H. (2022). Economic analysis of pest problems in agriculture and food chains in Africa. *Current Opinion in Insect Science*, 54, 100969. <https://doi.org/10.1016/j.cois.2022.100969>
37. Kuila, D., & Ghosh, S. (2022). Aspects, problems and utilization of Arbuscular Mycorrhizal (AM) application as bio-fertilizer in sustainable agriculture. *Current Research in Microbial Sciences*, 3, 100107. <https://doi.org/10.1016/j.crmicr.2022.100107>

ВКЛАД АВТОРОВ

Склярова Ю.М.: разработка концепции исследования и дизайна статьи, редактирование статьи с целью повышения ее научной значимости.

Латышева Л.А.: подготовка обзора российских и зарубежных публикаций.

Банникова Н.В.: окончательное одобрение версии работы, которая будет опубликована.

Ивашова В.А.: организация сбора, анализа и интерпретации полученных данных.

Исаенко А.П.: организация сбора, анализа и интерпретации полученных данных.

AUTHOR CONTRIBUTIONS

Yulia M. Sklyarova: development of the research concept and article design, editing the article to enhance its scientific significance.

Lyudmila A. Latysheva: preparation of the review of Russian and international publications.

Natalya V. Bannikova: final approval of the version of the work to be published.

Valentina A. Ivashova: organization of data collection, analysis, and interpretation.

Alexander P. Isaenko: organization of data collection, analysis, and interpretation.

ДАННЫЕ ОБ АВТОРАХ

Склярова Юлия Михайловна, доктор экономических наук, профессор, заведующая кафедрой финансового менеджмента
Ставропольский государственный аграрный университет
пер. Зоотехнический, 12, г. Ставрополь, 355017, Российская Федерация
k.finmen@stgau.ru

Латышева Людмила Анатольевна, кандидат экономических наук, доцент, доцент кафедры финансового менеджмента
Ставропольский государственный аграрный университет
пер. Зоотехнический, 12, г. Ставрополь, 355017, Российская Федерация
k.finmen@stgau.ru

Банникова Наталья Владимировна, доктор экономических наук, профессор, профессор кафедры агроэкономики и маркетинга
Ставропольский государственный аграрный университет
пер. Зоотехнический, 12, г. Ставрополь, 355017, Российская Федерация
nbannikova@mail.ru

Ивашова Валентина Анатольевна, кандидат социологических наук, доцент, доцент кафедры агроэкономики и маркетинга
Ставропольский государственный аграрный университет
пер. Зоотехнический, 12, г. Ставрополь, 355017, Российская Федерация
vivashov@mail.ru

Исаенко Александр Павлович, кандидат экономических наук, доцент кафедры общего и проектного менеджмента
Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации
Ленинский проспект, 49/2, г. Москва, 125167, Российская Федерация
isaenko.aleksandr@bk.ru

DATA ABOUT THE AUTHORS

Yulia M. Sklyarova, Doctor of Economics, Professor, Head of the Department of Financial Management
Stavropol State Agrarian University
12, Zootekhnicheskij Lane, Stavropol, 355017, Russian Federation *k.finmen@stgau.ru*
SPIN-code: 8669-5239
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7999-2679>
ResearcherID: N-9662-2016
Scopus Author ID: 57201291889

Lyudmila A. Latysheva, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Financial Management

Stavropol State Agrarian University

12, Zootekhnicheskiiy Lane, Stavropol, 355017, Russian Federation k.finmen@stgau.ru

SPIN-code: 8150-9686

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7012-061X>

ResearcherID: MIO-6811-2025

Scopus Author ID: 57190674832

Natalia V. Bannikova, Doctor of Economics, Professor, Professor of the Department of Agroecconomics and Marketing

Stavropol State Agrarian University

12, Zootekhnicheskiiy Lane, Stavropol, 355017, Russian Federation nbannikova@mail.ru

SPIN-code: 6690-6110

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9796-9656>

ResearcherID: AAG-6241-2019

Scopus Author ID: 56674431600

Valentina A. Ivashova, Candidate of Sociological Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Agroecconomics and Marketing

Stavropol State Agrarian University

12, Zootekhnicheskiiy Lane, Stavropol, 355017, Russian Federation vivashov@mail.ru

SPIN-code: 2416-6150

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7670-7278>

ResearcherID: AAR-6517-2021

Scopus Author ID: 56203510400

Alexander P. Isaenko, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Department of General and Project Management

Financial University under the Government of the Russian Federation

49/2, Leningradsky Prospekt, Moscow, 125167, Russian Federation isaenko.aleksandr@bk.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7086-7724>

Поступила 08.01.2026

После рецензирования 26.02.2026

Принята 16.03.2026

Received 08.01.2026

Revised 26.02.2026

Accepted 16.03.2026