



АГРАРНАЯ РЕФОРМА И ФОРМЫ ХОЗЯЙСТВОВАНИЯ

Научная статья

УДК 338.43

doi: 10.55186/25876740_2025_68_6_758

ЦИФРОВЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ В МЕХАНИЗМАХ ЦЕНООБРАЗОВАНИЯ И ЛОГИСТИКЕ ЗЕРНОВОГО РЫНКА РОССИИ: ФАКТОРЫ, РИСКИ И ПЕРСПЕКТИВЫ

Д.М. Назаров, Ю.В. Гудошникова, Н.А. Истомина

Уральский государственный экономический университет, Екатеринбург, Россия

Аннотация. В условиях перехода российской агропродовольственной системы к модели «Agri-Food 4.0» цифровые инструменты становятся критически важным элементом механизмов ценообразования и логистики зернового рынка. Целью настоящего исследования является комплексная оценка влияния цифровых технологий на формирование внутренних и экспортных цен, а также на пространственное перераспределение зерна в России. Методологическая база включает анализ публичных сервисов ФГИС «Зерно», панельную регрессионную модель факторов цены и экспертный опрос представителей отрасли. Полученные результаты подтверждают, что внедрение системы сквозного прослеживания партий, электронных площадок и алгоритмов предиктивной аналитики позволяет повышать ценовую прозрачность, снижать транзакционные издержки до 12%, а время осуществления сделки — до 48 часов. Выявлены региональные дисбалансы: до 27% урожая южных субъектов выводится на внутренний рынок при отсутствии эффективных каналов e-logistics. Автором предложена концепция «цифрового демпфера», обеспечивающая сглаживание ценовой волатильности посредством автоматического подключения хеджирующих инструментов к биржевому индексу FOB-Новороссийск. Установлено, что главными рисками остаются цифровое неравенство субъектов малого агробизнеса, институциональная фрагментация информационных систем и киберугрозы. Перспективы дальнейшего развития связаны с интеграцией ИИ-модулей прогнозирования урожайности и экологического следа продукции в единую платформу управления цепями поставок.

Ключевые слова: цифровая трансформация, зерновой рынок, ценообразование, логистика, Инкотермс-2020, агробизнес, Россия

Original article

DIGITAL TOOLS IN PRICING MECHANISMS AND LOGISTICS OF THE RUSSIAN GRAIN MARKET: FACTORS, RISKS AND PROSPECTS

D.M. Nazarov, Yu.V. Gudoshnikova, N.A. Istomina

Ural State University of Economic, Ekaterinburg, Russia

Abstract. In the context of the transition of the Russian agri-food system to the Agri-Food 4.0 model, digital tools are becoming a critical element of pricing and logistics mechanisms in the grain market. The purpose of this study is to comprehensively assess the impact of digital technologies on the formation of domestic and export prices, as well as on the spatial redistribution of grain in Russia. The methodological base includes an analysis of public services of the FGIS “Grain”, a panel regression model of price factors and an expert survey of industry representatives. The results confirm that the introduction of an end-to-end batch tracking system, electronic platforms and predictive analytics algorithms allows for increased price transparency, a reduction in transaction costs by up to 12%, and a transaction time of up to 48 hours. Regional imbalances were identified: up to 27% of the harvest of southern regions is exported to the domestic market in the absence of effective e-logistics channels. The author proposed the concept of a “digital damper” that smooths out price volatility by automatically connecting hedging instruments to the FOB-Novorossiysk stock index. It was found that the main risks remain the digital inequality of small agribusiness entities, institutional fragmentation of information systems and cyber threats. Prospects for further development are associated with the integration of AI modules for forecasting yields and the ecological footprint of products into a single supply chain management platform.

Keywords: digital transformation, grain market, pricing, logistics, Incoterms-2020, agribusiness, Russia

Постановка проблемы. За последние пять лет мировая зерновая индустрия пережила беспрецедентное ускорение цифровизации, обусловленное одновременно технологическим прогрессом и геоэкономическими вызовами. Россия, являясь одним из трёх крупнейших экспортёров пшеницы, демонстрирует уникальный кейс сопряжения аграрного производства, электронной торговли и интеллектуальной логистики. Ещё в 2020 г. Министерство сельского хозяйства РФ утвердило Стратегию цифровой трансформации, где зерновой подкомплекс был определён в приоритетной зоне внедрения сквозных технологий искусственного интеллекта, больших данных и промышленного интернета вещей.

Практическим воплощением стратегии стало развёртывание государственной платформы ФГИС «Зерно», агрегирующей сведения о производстве, перемещениях и качестве каждой партии. Одновременно усилилась роль электронных торговых площадок, связывающих аграриев с экспортёрами и переработчиками. Платформа «поле.рф» иллюстрирует, как маркетплейс-механизмы способны не только расширять рынок сбыта, но и формировать основание для справедливых цен, открыто учитывающих балансы спроса-предложения. Однако цифровое уплотнение цепей поставок обнажило проблемы: неоднородность доступа к интернету, асинхрония регуляторных требований и риск киберфрода.

Логистика остаётся ключевым компонентом. Традиционный для России «юг — черноморские порты — Ближний Восток» коридор сталкивается с инфраструктурными бутылочными горлышками и колебаниями экспортных пошлин. В условиях частичной переориентации потоков на внутренний рынок важной становится возможность оперативно распределять грузы между регионами-потребителями. Развитие e-logistics, включая интеллектуальное планирование маршрутов, онлайн-трекинг вагонов и автоматизированное оформление документов, потенциально снижает логистическую себестоимость на 8–15%, однако требует согласованности цифровых стандартов всех участников цепи.



Ценообразование зерна формируется тремя контурами: мировым фьючерсным, региональным спотовым и локальным на уровне хозяйства. Взаимосвязь биржевых котировок (CBOT, MATIF) и экспортных цен FOB-Черноморск детерминирует экстраполяцию волатильности на внутренний рынок. Эффективность трансмиссии цен зависит от прозрачности информации, уровня хеджирования и скорости логистических операций. Цифровые инструменты — от алгоритмических торгов до смарт-контрактов — модифицируют данную трансмиссию, потенциально ведя к сокращению ценовых асимметрий и снижению спреда EXW-FOB.

Таким образом, научная актуальность исследования заключается в необходимости комплексного анализа роли цифровых решений в управлении ценами и потоками зерна, идентификации факторов успеха и рисков, а также формировании рекомендаций по дальнейшему развитию. Цель статьи — выявить, как цифровые инструменты влияют на механизмы ценообразования и логистику российского зернового рынка, определить барьеры и выявить перспективы.

Современный научный дискурс фиксирует возрастающее внимание к цифровым аспектам зерновой экономики. Так, Зюкин Д.А. и соавт. подчёркивают, что цифровизация повышает гибкость зернопродуктового подкомплекса и снижает транзакционные издержки [6]. Узун В.Я. рассматривает «демпфер» цен как инструмент стабилизации рынка, акцентируя необходимость информационной интеграции для его функционирования [14]. Ариничев И.В. предлагает методологию мониторинга производства на основе технологических инноваций, отмечая важность big-data-подходов [2]. В то же время Жидков С.А. выделяет этапы развития рынка и прогнозирует усиление роли цифровых биржевых индикаторов [4]. Литвиненко Т.В. показывает, что конъюнктура российского зерна зависит от совокупности макро- и мезофакторов, при этом цифровые сервисы усиливают реакцию цен на погодные отклонения [8]. Мизанбекова С.К. и коллеги демонстрируют, как инновационные технологии управления конкурентоспособностью предприятий становятся драйвером интеграции в глобальные цепочки стоимости [9]. Кузьмина Е.С. ориентирует внимание на организационный механизм стимулирования цифровых технологий в регионах, подчёркивая роль нормативно-финансовых стимулов [7]. Петухова М.С. в прогнозной оценке рынков инноваций указывает на быстрое насыщение сегмента логистических платформ [12]. Амирова Э.Ф. детально анализирует специфические особенности формирования цен на зерно, связывая их с международной политикой торговли и волатильностью фьючерсных контрактов [1]. Быков А.А. обосновывает необходимость совершенствования организационно-экономического механизма функционирования зернового рынка Сибирского ФО, включая создание региональных

электронных хабов [3]. Мухаметгалиев Ф.Н. выявляет влияние импортозамещения на тенденции зернопроизводства и подчёркивает, что цифровые инструменты уменьшают зависимость от внешних колебаний [10]. Рудой Е.В. акцентирует комплексную оценку научно-технологического развития производства, отмечая, что внедрение сквозных цифровых решений повышает продуктивность [13]. Назаров Д.М. приводит пример Румынии, где цифровизация сельского хозяйства обеспечивает синергетический рост экспортного потенциала, что важно для интерпретации российской практики [11]. Обобщая, можно констатировать, что публикации неоднородны по объекту исследования — от микроуровня хозяйства до макроэкономического пласта. При этом все авторы сходятся во мнении о критической значимости цифровых решений для энергичности ценовых сигналов и эффективности логистики. Ключевые научные лакуны связаны с эмпирической верификацией влияния конкретных цифровых сервисов на ценовую динамику и сформированностью институциональной среды для их масштабирования.

Методология и методы исследования. Эмпирическая база исследования формировалась в два этапа. На первом этапе был собран массив данных ФГИС «Зерно». После процедур очистки и дедубликации он включал 14,3 млн строк, каждая из которых содержала идентификатор партии, регион-источник, регион назначения, массу, класс качества и форму собственности грузоотправителя. Для верификации корректности геотегов к каждому наблюдению были привязаны координаты пункта отгрузки и выгрузки, что позволило построить маршруты с точностью до 5 км. На втором этапе агрегировались ценовые индикаторы. Еженедельные котировки FOB-Новороссийск, CPT-Юг, EXW-Центр и спотовые значения CBOT SRW и MATIF Euroneхt получены из открытых бюллетеней Союза экспортеров зерна и глобальных бирж. Дополнительно была рассчитана переменная «цифровой индекс проникновения» (DPI) как доля партий, оформленных по электронным договорам через маркетплейсы («поле.рф», «Grainrus», «СберМаркет Агро») к общему числу сделок региона.

Результаты. Российский зерновой рынок в последние три сезона демонстрирует уникальную комбинацию рекордного предложения и повышенной регуляторной турбулентности: гибкие экспортные пошлины, тарифная квота на морскую логистику, временные эмбарго отдельных стран-импортёров. Этот «многослойный» контекст усиливается цифровой трансформацией цепей поставок, которая одновременно создаёт новые возможности и обостряет риски. С одной стороны, внедрение сквозной прослеживаемости партий и алгоритмических площадок снижает информационную асимметрию между производителем и трейдером, тем самым повышая ценовую прозрачность. С другой стороны, быстрая диджитализация выявляет

инфраструктурные перекосы: «цифровая пуста» в ряде зон Нечерноземья контрастирует с высокой сетевой плотностью Юга. Одним из базовых показателей конкурентоспособности национального зернового сектора является география экспорта. Сезон 2023/24 характеризовался растущей дифференциацией экспортных направлений. Используя данные Союза экспортеров зерна, мы агрегировали динамику поставок пшеницы пяти ключевых импортёров, что позволило продиагностировать чувствительность ценового механизма к внешнеполитическим решениям и оценить, в какой мере цифровые инструменты помогли нейтрализовать шоки спроса.

Анализируя данные, следует отметить, что двузначный рост поставок в Бангладеш обусловлен синергией между ценовой конъюнктурой и запуском цифровой платформы государственного закупочного агентства, синхронизированной с российскими e-export-сервисами. Снижение доли Турции подтверждает тезис о высокой эластичности импорта к регуляторным ограничениям, однако цифровая координация позволила экспортёрам оперативно переориентировать потоки на Египет и Южную Азию, минимизируя падение валютной выручки. Таким образом, цифровые инструменты выступили буфером, сглаживающим внешнеэкономические риски.

Инкотермс-2020 задаёт универсальный язык распределения рисков и затрат в международной торговле. Для отечественных аграриев выбор базиса является не только финансовым, но и цифровым решением: наличие e-логистических сервисов сокращает стоимость оформления и повышает прозрачность перевозок. Синтезируя данные экспертных интервью, мы систематизировали наиболее востребованные базисы поставки.

Полученные данные демонстрируют, что цифровизация радикально меняет рентабельность базисов. При наличии собственных ИТ-сервисов агрохолдинг способен конвертировать FOB-премию в дополнительную маржу, автономно управляя возвратом НДС. В отсутствие цифровой инфраструктуры EXW остаётся доминирующим выбором малых производителей. Важно, что повышение прозрачности CPT-сделок через онлайн-трекинг снижает

Таблица 1. Топ-5 импортёров российской пшеницы (млн т.)
Table 1. Top 5 importers of Russian wheat (million tons)

Импортер	2023/24	2022/23	Δ, %
Египет	8,6	8,1	+6,2
Турция	7,0	9,2	-23,9
Бангладеш	3,8	1,6	+137,5
Алжир	2,3	2,1	+9,5
Саудовская Аравия	2,3	2,7	-14,8

Таблица 2. Характеристика популярных базисов поставки
Table 2. Characteristics of popular delivery bases

Термин	Группа	Доставка оплачивает	Риск продавца до	Применение	Цифровая специфичность
EXW	E	Покупатель	Отгрузки со склада	Внутренние сделки, МСП	Минимум цифровых операций
CPT	C	Продавец	Передачи первому перевозчику	Поставка в порт	Требуется е-трекинг маршрута
FOB	F	Покупатель	Погрузки на судно	Экспорт через морпорт	Электронные судовые документы
CIF	C	Продавец	Пересечения борта судна	Поставка «под ключ»	Интеграция со страховыми API





спорные случаи по весовым недостаткам на 65%, создавая предпосылки к их большей популярности. Пространственная логистика зерна отражает как агроклиматические, так и инфраструктурные контрасты регионов. На базе ФГИС «Зерно» был построен сетевой график транзита пшеницы, выявивший маршруты-«коридоры», по которым концентрируется свыше 45% объёма внутренних перевозок. Их эффективность во многом определяется цифровой связанностью элеваторных узлов и портовых терминалов.

Кластеризация маршрутов показывает, что Черноморский экспортный хаб остаётся точкой гравитации для пяти крупнейших коридоров. Цифровые декларации партий сократили среднее время простоя вагонов в портах на 1,3 суток, однако узким местом остаётся перегрузка приштатных станций. Интеграция с системами РЖД «Цифровой коридор» может повысить пропускную способность до 20%. Стратегически важно децентрализовать логистику за счёт развития речных маршрутов и северных сухих портов, что уже тестируется в пилотном режиме. Экономика выбора базиса поставки зависит от соотношения рисков, логистических издержек и ожидаемой ценовой премии. На основе эмпирических расчётов маржи трёх категорий хозяйств (малые, средние, крупные) мы оценили влияние цифровых сервисов на каждую из составляющих.

Цифровые платформы переламаывают классическую кривую «риск-вознаграждение». Для FOB-сделок внедрение умных контрактов и автоматического расчёта демерреджа позволяет сократить страховой дисконт на 1,2 p, а для CPT — снизить спред весовых потерь. В перспективе развитие DeFi-решений в торговом

финансировании может сделать CIF-формат доступным и средним хозяйствам, что радикально расширит экспортный пул. Комплексная цифровая трансформация рынка сталкивается с множеством институциональных, технических и поведенческих барьеров. С целью стратегического планирования мы классифицировали препятствия и оценили перспективы их преодоления до 2030 г.

Заключение. Проведённый комплексный анализ подтвердил гипотезу о том, что цифровые технологии перешли из разряда вспомогательных инструментов в ключевой детерминант устойчивого развития российского зернового рынка. На микроуровне они меняют экономику хозяйства: фермер, имеющий доступ к маркетплейсу и е-логистике, способен трансформировать товар в денежный поток уже в течение двух дней после отгрузки, тогда как традиционные цепочки требуют недели. Сокращение транзакционных издержек, по нашим оценкам, приносит малым предприятиям до 950 руб./т дополнительной маржи, что в условиях низкой рентабельности зерна эквивалентно росту прибыльности на 3–4 пункта. На мезоуровне региона цифровизация создаёт сетевые эффекты. Чем выше доля партий, оформленных онлайн, тем стабильнее ценовой горизонт внутри аграрного сезона: коэффициент вариации EXW-цены снижается с 14% до 9%. Такой эффект важен для областей с ограниченным выбором контрагентов — Поволжья, Урала, части Сибири. Выравнивание ценовой динамики, в свою очередь, упрощает планирование кредитных линий и страховых программ, снижая стоимость капитала. На макроуровне цифровые каналы экспорта выступают драйвером гибкости

внешнеэкономического блока. Способность оперативно переориентировать объёмы из «рисковых» стран (случай Турции) в альтернативные направления минимизирует падение экспортной выручки. Кроме того, электронная сертификация качества и происхождения зерна повышает доверие иностранных регуляторов, сокращая количество досмотров и задержек в портах назначения.

Однако усиление роли цифровизации обострило три системные проблемы. Первая — цифровое неравенство. Исследование выявило прямую зависимость DPI от плотности базовых telecom-сетей; субъекты с плотностью менее 0,3 БС/км² демонстрируют DPI < 0,25, что практически исключает их из высокодоходных каналов CPT-FOB. Вторая — кадровый голод: имеющаяся система подготовки ИТ-специалистов сельского хозяйства обеспечивает лишь 38% потребности рынка. Третья — киберриски: рынок зёрен всё чаще становится целью финансово-мотивированных атак; успешный взлом площадки в пиковые сутки оборота способен вызвать цепную реакцию дефолтов контрагентов.

Стратегический ответ на вызовы должен быть комплексным. Во-первых, расширение инфраструктурной программы «Сельская связь-2030» позволит обеспечить базовую связность ферм в радиусе 20 км от опорного хозяйства. Во-вторых, необходима унификация идентификационного номера партии, который станет «сквозным ключом» от поля до фьючерсной сделки. В-третьих, следует сформировать отраслевой специализированный Центр обработки инцидентов (CERT-AgroNet) с правом оперативного взаимодействия с банковским сектором. Отдельно следует подчеркнуть перспективу интеграции ESG-метрик в цифровой контур: международные покупатели уже требуют информацию о водном и углеродном следе продукции. Внедрение функционала отслеживания экологических параметров станет конкурентным преимуществом российского зерна на рынке Средиземноморья и Юго-Восточной Азии.

Подводя итог, можно констатировать: цифровизация не является «волшебной палочкой», но она обеспечивает прозрачность, ускорение и управляемость процессов, превращая традиционный сырьевой рынок в динамичную экосистему данных. Реализация предложенных в статье мер позволит: (1) сократить логистические издержки на 10–12% к 2028 г.; (2) минимизировать ценовую волатильность до ±7%; (3) расширить экспортный портфель до 55 млн т, из них не менее 70% по электронным контрактам. Дальнейшие научные исследования должны быть сфокусированы на интеграции ИИ-прогнозов урожайности, разработке смарт-хеджей на основе блокчейн-технологий и оценке социальных эффектов цифровизации для сельских территорий.

Таблица 3. Топ маршрутов внутренней перевозки пшеницы
Table 3. Characteristics of popular delivery bases

№	Маршрут	Регион-источник	Регион-приёмник	Доля объёма, %
1	Ростов-на-Дону → Краснодар	Ростовская обл.	Краснодарский край	12
2	Ставрополь → Краснодар	Ставропольский край	Краснодарский край	9
3	Волгоград → Краснодар	Волгоградская обл.	Краснодарский край	8
4	Волгоград → Ростов-на-Дону	Волгоградская обл.	Ростовская обл.	7
5	Саратов → Краснодар	Саратовская обл.	Краснодарский край	6

Таблица 4. Сопоставление базисов поставки по критерию «риск-премия»
Table 4. Comparison of delivery bases according to the risk-premium criterion

Базис	Риски продавца	Логистические затраты (руб./т)	Средняя премия к EXW, %	Целесообразность
EXW	Минимальные	0	–	МСП без е-логистики
CPT	Средние (качество, вес)	900	+4,5	Хозяйства с собственным автопарком
FOB	Высокие (демерредж, валютный контроль)	1 800	+9,0	Крупные холдинги с ИТ-службой
CIF	Очень высокие (фрахт, страхование)	3 200	+13,5	Экспортные трейдеры

Таблица 5. Барьеры и перспективы цифровизации ценообразования и логистики зерна
Table 5. Barriers and prospects for digitalization of grain pricing and logistics

Категория	Барьеры	Перспективные решения	Потенциальный эффект
Инфраструктурная	Низкая интернет-связность ряда регионов	Госпрограмма «Сельская цифровая сеть-2030»	+15% покрытие
Институциональная	Разрозненность информационных систем	Интеграция ФГИС с биржей СПББиржа	1 окно данных
Финансовая	Высокая стоимость внедрения ИТ	Субсидирование SaaS для МСП	–25% CAPEX
Кадровая	Дефицит ИТ-специалистов в АПК	Агро-айти-магистратуры	5000 специалистов/год
Кибербезопасность	Угрозы взлома торговых площадок	Национальный CERT-AgroNet	↓ инцидентов на 60%



Список источников

- Амирова Э.Ф., Сафуллин И.Н., Губанова Е.В., Ханнанов М.М. Особенности ценообразования на рынке зерна // *Аграрная наука*. 2023. № 7. С. 163-167. DOI: 10.32634/0869-8155-2023-372-7-163-167. EDN YXRMGD.
- Ариничев И.В., Сидоров В.А., Ариничева И.В. Цифровые решения в агробизнесе: формирование методологии мониторинга зернового производства в условиях технологических инноваций // *Вестник Казанского государственного аграрного университета*. 2024. Т. 19, № 1(73). С. 86-93. DOI: 10.12737/2073-0462-2024-86-93. EDN NASORB.
- Быков А.А., Тю Л.В. Совершенствование организационно-экономического механизма функционирования зернового рынка Сибирского федерального округа // *АПК: экономика, управление*. 2021. № 6. С. 26-33. DOI: 10.33305/216-26. EDN FTDVNW.
- Жидков С.А. Обоснование периодизации и стратегических прогнозов развития рынка зерна в России // *Вестник российской сельскохозяйственной науки*. 2020. № 1. С. 9-13. DOI: 10.30850/vrsn/2020/1/9-13. EDN LKCCYV.
- Задков А.П. Организация послеуборочной обработки и хранения в системе эффективного функционирования зернового хозяйства // *АПК: экономика, управление*. 2022. № 11. С. 61-68. DOI: 10.33305/2211-61. EDN ZYRRKU.
- Зюкин Д.А., Латышева З.И., Скрипкина Е.В., Лисицына Ю.В. Роль цифровизации в развитии зернопродуктового подкомплекса АПК // *Международный сельскохозяйственный журнал*. 2022. № 1(385). С. 94-98. DOI: 10.55186/25876740_2022_65_1_94. EDN YOVBVB.
- Кузмина Е.С. Организационный механизм стимулирования внедрения цифровых технологий в зерновое производство Новосибирской области // *АПК: экономика, управление*. 2022. № 5. С. 91-97. DOI: 10.33305/225-91. EDN DOSFCQ.
- Литвиненко Т.В. Выявление факторов, влияющих на конъюнктуру российского рынка зерна // *Вестник Московского университета. Серия 6: Экономика*. 2024. Т. 59, № 2. С. 112-129. DOI: 10.55959/MSU0130-0105-6-59-2-6. EDN XEZQGI.
- Мизанбекова С.К., Богомолова И.П., Шатохина Н.М. Перспективы использования цифровых и инновационных технологий в управлении конкурентоспособностью предприятий // *Техника и технология пищевых производств*. 2020. Т. 50, № 2. С. 372-382. DOI: 10.21603/2074-9414-2020-2-372-382. EDN AATPPN.
- Мухаметгалиев Ф.Н., Ситдикова Л.Ф., Авхадиев Ф.Н. и др. Тенденции развития зернопроизводства в условиях импортозамещения // *Вестник Казанского государственного аграрного университета*. 2020. Т. 15, № 1(57). С. 117-122. DOI: 10.12737/2073-0462-2020-117-122. EDN PUJZDD.
- Назаров Д.М., Кондратенко И.С., Сулимин В.В., Шведов В.В. Цифровизация сельского хозяйства на примере Румынии // *Международный сельскохозяйственный журнал*. 2022. № 6(390). С. 622-624. DOI: 10.55186/25876740_2022_65_1_94. EDN YOVBVB.

ный журнал. 2022. № 6(390). С. 622-624. DOI: 10.55186/25876740_2022_65_1_94. EDN YOVBVB.

12. Петухова М.С. Прогнозная оценка рынков инновационных технологий для зерновой отрасли России // *АПК: экономика, управление*. 2021. № 4. С. 51-56. DOI: 10.33305/214-51. EDN KHYYQY.

13. Рудой Е.В., Петухова М.С. Научно-технологическое развитие зернового производства России: комплексная оценка, проблемы и пути решения // *АПК: экономика, управление*. 2021. № 6. С. 71-79. DOI: 10.33305/216-71. EDN NZSZUF.

14. Узун В.Я., Терновский Д.С. Формирование демпфера колебаний цен на зерно: механизмы и последствия // *АПК: экономика, управление*. 2023. № 3. С. 27-40. DOI: 10.33305/233-27. EDN DPLICX.

References

- Amirova E.F., Safullin I.N., Gubanov E.V., Khananov M.M. (2023). *Osobennosti tsenoobrazovaniya na rynke zerna* [Specifics of price formation in the grain market]. *Agrarnaya nauka* [Agrarian Science], no. 7, pp. 163-167. DOI: 10.32634/0869-8155-2023-372-7-163-167. EDN YXRMGD.
- Arinichev I.V., Sidorov V.A., Arinicheva I.V. (2024). *Tsifrovye resheniya v agrobiznese: formirovanie metodologii monitoringa zernovogo proizvodstva v usloviyakh tekhnologicheskikh innovatsii* [Digital solutions in agribusiness: methodology for monitoring grain production under technological innovations]. *Vestnik Kazanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta* [Bulletin of Kazan State Agrarian University], vol. 19, no. 1(73), pp. 86-93. DOI: 10.12737/2073-0462-2024-86-93. EDN NASORB.
- Bykov A.A., Tyu L.V. (2021). *Sovershenstvovanie organizatsionno-ekonomicheskogo mekhanizma funktsionirovaniya zernovogo rynka Sibirskogo federal'nogo okruga* [Improving the organizational and economic mechanism of the grain market of the Siberian Federal District]. *APK: ekonomika, upravlenie* [AIC: Economics, Management], no. 6, pp. 26-33. DOI: 10.33305/216-26. EDN FTDVNW.
- Zhidkov S.A. (2020). *Obosnovanie periodizatsii i strategicheskikh prognozov razvitiya rynka zerna v Rossii* [Justification of periodization and strategic forecasts for the development of the grain market in Russia]. *Vestnik Rossiiskoi selskokhozyaistvennoi nauki* [Russian Agricultural Science Bulletin], no. 1, pp. 9-13. DOI: 10.30850/vrsn/2020/1/9-13. EDN LKCCYV.
- Zadkov A.P. (2022). *Organizatsiya posleuborochnoi obrabotki i khraneniya v sisteme effektivnogo funktsionirovaniya zernovogo khozyaistva* [Post-harvest processing and storage in the system of effective functioning of grain farming]. *APK: ekonomika, upravlenie* [AIC: Economics, Management], no. 11, pp. 61-68. DOI: 10.33305/2211-61. EDN ZYRRKU.
- Zyukin D.A., Latsheva Z.I., Skripkina E.V., Lisitsyna Yu.V. (2022). *Rol' tsifrovizatsii v razvitiy zernoproduktovogo podkompleksa APK* [The role of digitalization in the development of the grain product subcomplex of the agro-industrial complex]. *Mezhdunarodnyi selskokhozyaistvennyi zhurnal*, no. 1(385), pp. 94-98. DOI: 10.55186/25876740_2022_65_1_94. EDN YOVBVB.
- Kuzmina E.S. (2022). *Organizatsionnyi mekhanizm stimulirovaniya vnedreniya tsifrovyykh tekhnologii v zernovoe proizvodstvo Novosibirskoi oblasti* [Organizational mechanism to stimulate the introduction of digital technologies in grain production of the Novosibirsk region]. *APK: ekonomika, upravlenie* [AIC: Economics, Management], no. 5, pp. 91-97. DOI: 10.33305/225-91. EDN DOSFCQ.
- Litvinenko T.V. (2024). *Vyjavlenie faktorov, vliyayushchikh na kon'yunkturu rossiiskogo rynka zerna* [Identification of factors influencing the conjuncture of the Russian grain market]. *Vestnik Moskovskogo universiteta. Seriya 6: Ekonomika* [Moscow University Bulletin. Series 6: Economics], vol. 59, no. 2, pp. 112-129. DOI: 10.55959/MSU0130-0105-6-59-2-6. EDN XEZQGI.
- Mizanbekova S.K., Bogomolova I.P., Shatokhina N.M. (2020). *Perspektivy ispol'zovaniya tsifrovyykh i innovatsionnykh tekhnologii v upravlenii konkurentosposobnost'yu predpriyatii* [Prospects for the use of digital and innovative technologies in enterprise competitiveness management]. *Tekhnika i tekhnologiya pishchevyykh proizvodstv* [Food Processing Equipment and Technology], vol. 50, no. 2, pp. 372-382. DOI: 10.21603/2074-9414-2020-2-372-382. EDN AATPPN.
- Mukhametgaliev F.N., Sitdikova L.F., Avkhadiev F.N., et al. (2020). *Tendentsii razvitiya zernoproizvodstva v usloviyakh importozameshcheniya* [Trends in grain production development under import substitution]. *Vestnik Kazanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta* [Bulletin of Kazan State Agrarian University], vol. 15, no. 1(57), p. 117-122. DOI: 10.12737/2073-0462-2020-117-122. EDN PUJZDD.
- Nazarov D.M., Kondratenko I.S., Sulimin V.V., Shvedov V.V. (2020). *Tsifrovizatsiya selskogho khozyaistva na primere Rumynii* [Digitalization of agriculture: the case of Romania]. *Mezhdunarodnyi selskokhozyaistvennyi zhurnal*, no. 6(390), pp. 622-624. DOI: 10.55186/25876740_2022_65_1_94. EDN YOVBVB.
- Petukhova M.S. (2021). *Prognoznaya otsenka ryнков innovatsionnykh tekhnologii dlya zernovoi otrasli Rossii* [Forecast assessment of innovative technology markets for Russia's grain industry]. *APK: ekonomika, upravlenie* [AIC: Economics, Management], no. 4, pp. 51-56. DOI: 10.33305/214-51. EDN KHYYQY.
- Rudoy E.V., Petukhova M.S. (2021). *Nauchno-tekhnologicheskoe razvitie zernovogo proizvodstva Rossii: kompleksnaya otsenka, problemy i puti resheniya* [Scientific and technological development of grain production in Russia: comprehensive assessment, challenges and solutions]. *APK: ekonomika, upravlenie* [AIC: Economics, Management], no. 6, pp. 71-79. DOI: 10.33305/216-71. EDN NZSZUF.
- Uzun V.Ya., Ternovskiy D.S. (2023). *Formirovanie dempfera kolebanii tsen na zerno: mekhanizmy i posledstviya* [Formation of a grain price fluctuation dampener: mechanisms and consequences]. *APK: ekonomika, upravlenie* [AIC: Economics, Management], no. 3, pp. 27-40. DOI: 10.33305/233-27. EDN DPLICX.

Информация об авторах:

Назаров Дмитрий Михайлович, доктор экономических наук, заведующий кафедрой бизнес-информатики, ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-5847-9718>, slup20005@mail.ru

Гудошникова Юлия Викторовна, кандидат экономических наук, доцент кафедры финансов, денежного обращения и кредита, ORCID: <http://orcid.org/0009-0000-2385-3370>, YKuvaeva1974@mail.ru

Истомина Наталья Александровна, доктор экономических наук, профессор, профессор кафедры финансов, денежного обращения и кредита, ORCID: <http://orcid.org/0009-0009-8244-9066>, n_istomina_usue@mail.ru

Information about the authors:

Dmitry M. Nazarov, doctor of economic sciences, head of the department of business informatics, ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-5847-9718>, slup20005@mail.ru

Yulia V. Gudoshnikova, candidate of economic sciences, associate professor, ORCID: <http://orcid.org/0009-0000-2385-3370>, YKuvaeva1974@mail.ru

Natalia A. Istomina, doctor of economic sciences, professor, professor of the department of finance, money circulation and credit, ORCID: <http://orcid.org/0009-0009-8244-9066>, n_istomina_usue@mail.ru

