Международный научно-исследовательский журнал
«Прогрессивная экономика»
№ 10 / 2025 https://progressive-economy.ru/vypusk_1/strategicheskoe-upravlenie-czepochkami-postavok-v-epohu-geopoliticheskoj-turbulentnosti/
Научная статья / Original article
Шифр научной специальности ВАК: 5.2.6
УДК 330.3:338.24
DOI: 10.54861/27131211_2025_10_172



СТРАТЕГИЧЕСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ ЦЕПОЧКАМИ ПОСТАВОК В ЭПОХУ ГЕОПОЛИТИЧЕСКОЙ ТУРБУЛЕНТНОСТИ

Силаев Н.М., *аспирант, Российская академия народного хозяйства и государственной службы, Москва, Россия*
ORCID: https://orcid.org/0009-0008-3834-8738

Аннотация. Целью статьи является обоснование роли цифровых решений в повышении устойчивости цепочек поставок в условиях геополитической турбулентности и выявление границ их эффективности. В работе поставлена задача определить, какие технологии и организационные подходы действительно способствуют стратегической устойчивости, а какие создают лишь видимость управляемости без существенного снижения рисков. Методология исследования основана на анализе кейсов X5 Retail Group, Magnit PJSC, Yandex Market и Maersk. Результаты показали, что наибольший эффект достигается при сочетании цифровизации с организационной и институциональной адаптацией. На примере X5 Retail Group и Magnit показано, что локализация ИТ-инфраструктуры и развитие собственных цифровых экосистем обеспечивают устойчивость при умеренных затратах, тогда как Magnit применяет аналогичный, но менее завершённый подход. Сделан вывод, что масштаб цифровизации сам по себе не гарантирует устойчивости цепей поставок. Универсальные ERP-платформы, блокчейн и зависимость от зарубежных облачных решений зачастую создают иллюзию контроля, снижая гибкость и повышая уязвимость к внешним шокам. Стратегическая устойчивость формируется за счёт управляемой и контекстуальной цифровизации, ориентированной на автономные и адаптивные решения, а ключевая задача стратегического управления заключается в поиске оптимального баланса между затратами, гибкостью и технологической независимостью, обеспечивающего надёжность цепей поставок в условиях геополитической турбулентности. Практическая применимость полученных результатов заключается в возможности их использования для разработки корпоративных стратегий цифровой трансформации цепей поставок. Полученные выводы могут быть использованы при планировании инвестиций в цифровую инфраструктуру, выборе оптимального соотношения между внутренними и внешними ИТ-ресурсами, а также при формировании механизмов оценки эффективности внедряемых технологий.

Ключевые слова: цепи поставок, цифровизация цепей поставок, геополитическая турбулентность, устойчивость цепей поставок.

Конфликт интересов. Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.

Контент доступен под лицензией Creative Commons Attribution 4.0 License.
The content is available under Creative Commons Attribution 4.0 License.

Для цитирования: Силаев Н.М. Стратегическое управление цепочками поставок в эпоху геополитической турбулентности // Прогрессивная экономика. 2025. № 10. С. 172–187. https://doi.org/10.54861/27131211_2025_10_172.

Статья поступила в редакцию: 23.09.2025 г. Одобрена после рецензирования: 24.10.2025 г. Принята к публикации: 25.10.2025 г.

STRATEGIC SUPPLY CHAIN MANAGEMENT IN AN ERA OF GEOPOLITICAL TURBULENCE

Silaev N.M., *Postgraduate Student, Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration, Moscow, Russia*
ORCID: https://orcid.org/0009-0008-3834-8738

Abstract. The purpose of the article is to substantiate the role of digital solutions in increasing the stability of supply chains in the context of geopolitical turbulence and to identify the boundaries of their effectiveness. The paper aims to determine which technologies and organizational approaches really contribute to strategic sustainability, and which create only the appearance of manageability without significantly reducing risks. The research methodology is based on an analysis of the cases of X5 Retail Group, Magnit PJSC, Yandex Market and Maersk. The results showed that the greatest effect is achieved when digitalization is combined with organizational and institutional adaptation. Using the example of X5 Retail Group and Magnit, it is shown that the localization of IT infrastructure and the development of its own digital ecosystems ensure sustainability at moderate costs, while Magnit uses a similar but less complete approach. It is concluded that the scale of digitalization alone does not guarantee the sustainability of supply chains. Universal ERP platforms, blockchain, and reliance on foreign clouds often create the illusion of control, reducing flexibility and increasing vulnerability to external shocks. Strategic sustainability is formed through managed and contextual digitalization, focused on autonomous and adaptive solutions, and the key task of strategic management is to find the optimal balance between costs, flexibility and technological independence, ensuring the reliability of supply chains in the face of geopolitical turbulence. The practical applicability of the results obtained lies in the possibility of using them to develop corporate strategies for the digital transformation of supply chains. The findings can be used in planning investments in digital infrastructure, choosing the optimal ratio between internal and external IT resources, as well as in forming mechanisms for evaluating the effectiveness of implemented technologies.

Keywords: supply chains, digitalization of supply chains, geopolitical turbulence, stability of supply chains.

JEL classification: M15, Q57, O32.

Conflict of interest. The author declares that there is no conflict of interest.

For citation: Silaev N.M. (2025). Strategic supply chain management in an era of geopolitical turbulence. Progressivnaya ekonomika [Progressive Economy], 10, 172–187, https://doi.org/10.54861/27131211_2025_10_172 (In Russ., abstract in Eng.)

Контент доступен под лицензией Creative Commons Attribution 4.0 License.
The content is available under Creative Commons Attribution 4.0 License.

The article was submitted to the editorial office: 23/09/2025. Approved after review: 24/10/2025. Accepted for publication: 25/10/2025.

Введение

Начало 2020-х годов можно считать переломным этапом в развитии мировой экономики и системы международных поставок. Начавшись с глобального кризиса, вызванного пандемией COVID-19, данный период сопряжен с геополитическими трансформациями, которые радикально изменили условия функционирования бизнеса и характер глобальной конкуренции [1]. Согласно заявлению руководителя практики трансформации операций консалтинговой компании PwC US Мэтью Комте, еще до текущей нестабильности компании проявляли повышенное внимание к геополитическим рискам, связанным с перемещением комплектующих и готовой продукции между регионами. Согласно данным 25-го ежегодного опроса PwC, 32% руководителей крупнейших корпораций мира рассматривают геополитические конфликты как основную угрозу экономическому росту, а 71% полагают, что эти факторы могут существенно затруднить реализацию товаров и услуг на международных рынках [2].

Такие факторы, как тарифные барьеры, санкции и ограничения доступа к стратегически важным ресурсам и логистическим маршрутам, повышают операционные издержки, а также усложняют процессы планирования, снижая эффективность функционирования глобальных производственно-сбытовых сетей. Сохранение конкурентоспособности требует от компаний постоянного пересмотра стратегий управления цепочками поставок, поиска альтернативных источников снабжения и каналов дистрибуции. Таким образом, в сложившихся обстоятельствах особое значение приобретает переосмысление концепции стратегического управления цепочками поставок как инструмента обеспечения экономической устойчивости и конкурентоспособности компаний в глобальной экономике.

Обзор литературы

Мировая экономика вступила в фазу системных трансформаций, затрагивающих как макроэкономическую динамику, так и устойчивость глобальных цепочек поставок. Санкционное давление, рост протекционистских мер, нарушение транспортно-логистических маршрутов и ограничение доступа к капиталу привели к пересмотру привычных моделей международного взаимодействия. Изменились не только параметры внешнеэкономической активности, но и сама логика управления ресурсами: приоритет сместился от эффективности и минимизации издержек к обеспечению устойчивости и гибкости поставок [3].

Связь внешнеполитических рисков с системными экономическими последствиями проявляется в повышении издержек, снижении

Контент доступен под лицензией Creative Commons Attribution 4.0 License.
The content is available under Creative Commons Attribution 4.0 License.

предсказуемости цепей поставок и необходимости адаптации стратегий управления. Нарушения транспортных коридоров, введение тарифных и нетарифных барьеров, замедление оборота капитала и валютные колебания усиливают неопределённость, подталкивая компании к поиску новых организационных решений. Геополитическая нестабильность тем самым становится одним из ключевых факторов, определяющих структуру глобальных и региональных цепочек поставок [5].

Эмпирические наблюдения, представленные в научных статьях М.В. Хренова [4], А.А. Древалева [6], Е.А. Пановой [7] и др., показывают, что в ответ на усиливающиеся ограничения компании разрабатывают разнообразные механизмы адаптации. Среди них – использование стран-посредников и альтернативных маршрутов для обхода санкций, диверсификация поставщиков, усложнение схем взаиморасчётов с применением параллельного импорта и многоуровневых посреднических структур. Необходимость адаптации нашло свое отражение в росте транспортных издержек и повышенной потребности в страховых и буферных запасах, позволяющих снизить риск перебоев, но одновременно увеличивающих стоимость логистических операций. На практике участниками экономической деятельности предпринимаются попытки достижения фундаментального компромисса между затратами и надёжностью, где обеспечение бесперебойности поставок требует привлечения дополнительных ресурсов, но одновременно снижает операционную эффективность.

В научных и прикладных исследованиях усиливается внимание к инструментам стратегического планирования и повышения адаптивности систем снабжения. Так, в статьях Г.Н. Мартиросяна, Г.Г. Давтяна [8], И.А. Кузьмина [9], Т. Г. Апальковой [10], Р.С. Рогулина [11] и др. разрабатываются механизмы прогнозирования спроса, математические модели расчёта оптимальных запасов, алгоритмы выбора поставщиков с учётом многокритериальных рисков, а также методы сценарного анализа. В контексте санкционной неопределённости такие инструменты позволяют формировать более устойчивые логистические стратегии, балансируя между экономичностью и надёжностью.

Цифровизация процессов планирования, внедрение предиктивной аналитики и автоматизация расчётов обеспечивают компаниям возможность быстро реагировать на изменения внешней среды и поддерживать непрерывность поставок даже при нестабильных условиях внешнеэкономической деятельности. Вместе с тем цифровизация цепочек поставок, хотя и признаётся ключевым направлением повышения их гибкости и прозрачности, исследуется преимущественно с технологической точки зрения, без комплексной оценки реальной эффективности в условиях санкционного и финансового давления. Недостаточно изученными в научной

Контент доступен под лицензией Creative Commons Attribution 4.0 License.
The content is available under Creative Commons Attribution 4.0 License.

дискуссии остаются различия между цифровыми решениями, которые действительно повышают устойчивость систем снабжения, и теми, что лишь увеличивают издержки без значимого роста надёжности и адаптивности. Выявленный научный пробел указывает на необходимость углублённого анализа роли цифровых инструментов в стратегическом управлении цепочками поставок в эпоху геополитической турбулентности.

Материалы и методы

Для оценки эффективности цифровых решений в условиях геополитической турбулентности применим классический метод кейс-стадии. С целью проведения эмпирического анализа были выбраны следующие четыре организации: X5 Retail Group, Magnit PJSC, Yandex Market и Maersk. Цифровые решения, используемые для управления цепями поставок в выбранных компаниях, представлены в таблице 1. Цифровые решения, внедряемые X5 Retail Group, нацелены на улучшение контроля над логистикой, снижение зависимости от внешних ИТ-поставщиков, повышение скорости адаптации цепочки. Комплекс цифровых решений Magnit PJSC улучшает точность планирования, снижает логистические издержки, увеличивает гибкость цепочки. Автоматизация склада, а также использование ИИ для прогнозирования маршрутов сокращают время доставки, повышают устойчивость в регионах, особо важных при геополитической турбулентности. Решения, внедряемые глобальным логистическим оператором Maersk, нацелены на повышение видимости цепочек, ускорение реакции на сбои и шоки. Однако недостатком внедряемых глобальных цифровых платформ является необходимость привлечения значительных ресурсов и расширения участия бизнес-партнёров.

Таблица 1

Цифровые решения управления цепями поставок

Table 1

Digital Supply chain management solutions

Компания	Основные цифровые решения	Сущность
X5 Retail Group	Спин-оф онлайн-бизнеса «X5 Digital» (экспресс-доставка, «dark-store») [12] Построение собственного дата-центра и инфраструктуры ИТ [13]	Объединение онлайн и офлайн бизнес-направлений + создание внутренней ИТ-инфраструктуры
Magnit PJSC	Внедрение системы прогнозирования и пополнения (F&R) на базе AI/ML Внедрение единой транспортной системы (SAP TM) для управления перевозками Миграция онлайн-доставки на собственную ИТ-платформу [14]	Комплекс цифровых решений от прогноза до доставки

Контент доступен под лицензией Creative Commons Attribution 4.0 License.
The content is available under Creative Commons Attribution 4.0 License.

Yandex Market / логистика	Зона автоматизированного склада с роботами (AMR) и RMS-контролем [15] Использование ИИ-алгоритмов прогнозирования маршрутов и last-mile доставки в России [16]	Инновации в последней миле и складе
Maersk	Cloud-based блокчейн + ML интеграция в логистике (case study) [17] Платформа данных «lakehouse» для аналитики грузопотоков и цепочек поставок [18]	Глобальные цифровые платформы для видимости, принятия решений и оптимизации

Источник: составлено автором по данным [12–18]
Source: compiled by the author according to [12–18]

На основе имеющихся данных в открытых источниках оцениваются показатели способности сохранять непрерывность поставок при внешних шоках, способности быстро перестраивать маршруты, каналы снабжения и модели дистрибуции, соотношение между затратами на цифровизацию и достигаемыми эффектами, наличие систем предиктивной аналитики и механизмов оповещения, а также степень независимости информационно коммуникационной инфраструктуры от зарубежных поставщиков. В качестве источников данных использовались годовые отчёты, корпоративные пресс-релизы, экспертные публикации и данные аналитических агентств. Результаты оценки цифровых решений по критериям устойчивости цепочек поставок представлены в таблице 2.

Контент доступен под лицензией Creative Commons Attribution 4.0 License.
The content is available under Creative Commons Attribution 4.0 License.

Таблица 2

Оценка цифровых решений по критериям устойчивости цепочек поставок

Table 2

Evaluation of digital solutions based on supply chain sustainability criteria

Компания	**1. Непрерывность поставок при внешних шоках**	**2. Гибкость (способность перестраивать маршруты и каналы)**	**3. Соотношение затрат и эффекта (экономическая эффективность)**	**4. Наличие систем аналитики и механизмов оповещений**	**5. Зависимость ИТ-инфраструктуры от зарубежных поставщиков**
X5 Retail Group	Сохранена высокая стабильность доставки (рост онлайн-канала +80% в 2024 г.) – признак устойчивости сети	Умеренная – перестройка каналов через омниканальные сервисы и dark-store-модель	Данные о затратах и величине экономического эффекта не представлены в открытом доступе	Развиты собственные платформы аналитики спроса и управления запасами (Nexus WMS, BI-панель X5 Digital)	**Низкая** – локализованная ИТ-инфраструктура, собственные дата-центры
Magnit PJSC	Высокая степень устойчивости: ~49 млн онлайн-заказов в 2024 г., без значимых перебоев	Средняя – частичная диверсификация маршрутов, собственный транспорт (7 877 авто)	Выраженный эффект масштаба; рост e-commerce > 80% при умеренных инвестициях	Внедрена AI/ML система Forecast & Replenishment, SAP TM для управления перевозками	**Низкая** – постепенная замена зарубежных решений, но частично используются SAP-модули
Yandex Market	Непрерывность поставок обеспечивается роботизированными складами и постаматами	Высокая – собственная last-mile-сеть, автоматическое распределение маршрутов	Данные о затратах и величине экономического эффекта не представлены в открытом доступе	Используются ИИ-алгоритмы для оптимизации маршрутов, реальное время обновления данных	**Низкая** – полностью локализованные сервисы, собственные облачные платформы (Yandex Cloud)
Maersk	Сохранила операционную активность в глобальных кризисах (2022–2023) благодаря единой цифровой платформе	Высокая – возможность оперативного перенаправления маршрута через AI-аналитику и партнёрскую сеть	Инвестиции в цифровизацию (~$1.5 млрд в год)	Продвинутая система предиктивной аналитики и блокчейн-трекинга (AI & Data Lakehouse)	**Средняя** – зависимость от глобальных облачных сервисов AWS/Azure (частично локализуются)

Источник: составлено автором по данным [18; 19; 20]
Source: compiled by the author according to [18; 19; 20]

Контент доступен под лицензией Creative Commons Attribution 4.0 License.
The content is available under Creative Commons Attribution 4.0 License.

Результаты и обсуждение

Проведённый анализ позволяет заключить, что большинство компаний, внедряющих цифровые решения для управления цепочками поставок, не раскрывают в открытом доступе информацию о прямых затратах на цифровизацию управления цепями поставок и последующую экономическую отдачу, что осложняет построение количественных моделей эффективности. Однако для оценки соотношения затрат и эффектов представляется возможным использовать косвенные показатели, такие как темпы роста логистических и цифровых каналов, частоту сбоев, скорость обработки заказов, масштаб интеграции локальных ИТ-систем, а также уровень зависимости от зарубежных поставщиков.

Наиболее рациональную стратегию цифровой трансформации цепей поставок демонстрирует X5 Retail Group. Как показано в таблице 2, локализация ИТ-инфраструктуры (собственные дата-центры, программные модули Nexus WMS, BI-панели и аналитика спроса), постепенность внедрения решений и фокус на внутренних процессах позволили компании минимизировать риски санкционного давления и сохранить непрерывность поставок. Косвенные метрики (рост оборота цифрового бизнеса на 80% в 2024 г., сокращение доли внешних ИТ-поставщиков) [19] позволяют судить о высокой эффективности при умеренных инвестициях.

В компании Magnit внедрение AI/ML-систем прогнозирования спроса (Forecast & Replenishment) и транспортного модуля SAP TM обеспечивает повышение точности планирования и видимости поставок. Компания усиливает гибкость за счёт собственной транспортной инфраструктуры, снижая тем самым степень уязвимости в кризисные периоды. Вместе с тем сохраняется частичная зависимость от зарубежных информационных решений, которая ограничивает технологическую автономию. В целом стратегия Magnit отражает прагматичный подход, где цифровизация проводится с прицелом на операционные результаты.

Yandex Market активно использует роботизацию и ИИ-маршрутизацию, создавая пример передовой автоматизации складской и последней мили логистики. Используемые цифровые решения значительно повышают адаптивность и оперативность цепей поставок. Однако отсутствие публичных данных о капитальных вложениях, экономии издержек и сроках окупаемости не позволяет оценить реальную эффективность. По сути, наблюдается технологическая зрелость без прозрачной экономической оценки – решения эффективны с точки зрения устойчивости, но оценка их стратегической оправданности требует дополнительных данных.

Датский логистический оператор Maersk считается эталоном цифровой трансформации в международной логистике. Внедрение блокчейн-платформ, облачных аналитических систем и AI-моделей повышает прозрачность и управляемость глобальных цепей поставок [17]. Ежегодные инвестиции в

Контент доступен под лицензией Creative Commons Attribution 4.0 License.
The content is available under Creative Commons Attribution 4.0 License.

цифровизацию, оцениваемые в более чем 1,5 млрд долларов, делают такие решения доступными лишь крупнейшим корпорациям. Кроме того, даже для крупного игрока на международном рынке характерной является зависимость от американских облачных сервисов таких как AWS и Azure [18]. Таким образом, опыт Maersk ценен как ориентир, но не универсален: высокая цифровая зрелость достигается ценой чрезмерных затрат и зависимости от внешней инфраструктуры.

Таким образом, успешными стратегическими решениями для повышения устойчивости цепей поставок являются:

– локализация ИТ-инфраструктуры и развитие собственных цифровых экосистем (X5, Magnit);

– поэтапная цифровизация, ориентированная на конкретные операционные узкие места, например, прогнозирование спроса, управление запасами, контроль маршрутов;

– интеграция предиктивной аналитики и систем раннего оповещения для обеспечения своевременной реакции на внешние шоки.

В то же время ряд решений, активно продвигаемых как инновационные, дают скорее иллюзию контроля, чем реальное повышение устойчивости. К примеру, масштабные ERP-платформы и концепции так называемого «единого цифрового ядра», внедряемые без адаптации к отраслевой и институциональной специфике позволяют повысить управляемость и прозрачность, однако в условиях кризисов такие системы часто проявляют низкую гибкость. Избыточная стандартизация процедур и зависимость всех операций от единого программного контура ведут к тому, что любое локальное нарушение, такое как сбой модуля, задержка обмена данными, недоступность сервера – может стать причиной сбоя в сети поставок. Кроме того, затраты на внедрение и поддержку подобных решений значительно возрастают из-за необходимости постоянной кастомизации, а возврат инвестиций растягивается на годы [21]. Технологии Индустрии 4.0 действительно создают потенциал повышения устойчивости цепочек поставок, но при этом эффект опосредуется организационными факторами: управленческими практиками, гибкостью процессов и способностью быстро принимать решения. Технологическая насыщенность сама по себе не гарантирует резильентности, без изменения процессов и управления цифровые платформы часто остаются недоиспользованными.

В результате компании получают не повышение устойчивости, а иллюзию контроля, при которой информационные панели фиксируют процессы, но не ускоряют принятие решений в критических ситуациях. Масштабные ERP-платформы и «единые цифровые ядра» без адаптации под локальные условия увеличивают издержки и снижают управляемость в кризисных условиях.

Контент доступен под лицензией Creative Commons Attribution 4.0 License.
The content is available under Creative Commons Attribution 4.0 License.

Аналогичный эффект наблюдается при реализации блокчейн-проектов в сфере логистики и снабжения. Ö. Karaduman и G. Gülhas в обзорной статье указывают на недостаточность эмпирических доказательств экономической отдачи блокчейн-технологий. Авторы делают вывод, что блокчейн даёт конкретные преимущества в прослеживаемости, но его практическая полезность в повышении общей устойчивости сети остаётся недостаточно подтверждённой [22]. Несмотря на высокий уровень технологической новизны, большинство инициатив в этой области не сопровождаются созданием измеримых показателей эффективности. Реальные преимущества, такие как прозрачность транзакций и защита данных, нивелируются отсутствием стандартизированных интерфейсов, сложностью масштабирования и высокими эксплуатационными издержками. При этом блокчейн не решает ключевых проблем устойчивости, а именно нехватку альтернативных маршрутов, ограниченности доступа к ресурсам и длительности согласований между участниками цепочки. В итоге технологическая сложность подменяет управленческое содержание, формируя эффект демонстративной инновационности без стратегического результата.

Третьим типом решений, создающих иллюзию управляемости, является зависимость от иностранных облачных и SaaS-провайдеров, прежде всего, в сфере аналитики, хранения данных и мониторинга логистических процессов. На первый взгляд, использование глобальных облачных платформ обеспечивает компаниям масштабируемость, сокращает издержки на инфраструктуру и открывает доступ к передовым инструментам искусственного интеллекта. Однако при изменении геополитической обстановки подобная зависимость становится фактором системного риска: доступ к сервисам может быть ограничен или приостановлен, а ключевые данные могут быть подвергнуты внешнему контролю [23]. Кроме того, экспортные ограничения и различия в регуляторных режимах приводят к правовой неопределённости, особенно при работе с контрагентами из стран, подпадающих под санкции. Внешняя технологическая интеграция обеспечивает краткосрочное удобство, но ослабляет долгосрочную автономность и устойчивость цепей поставок.

Таким образом, стратегическая устойчивость в эпоху геополитической турбулентности обеспечивается не масштабом цифровизации, а её избирательностью, автономностью и интеграцией с управленческими решениями. Цифровые инструменты становятся фактором конкурентоспособности лишь тогда, когда они встроены в адаптивную систему стратегического управления, а не выступают самоцелью технологического развития.

Контент доступен под лицензией Creative Commons Attribution 4.0 License.
The content is available under Creative Commons Attribution 4.0 License.

Заключение

В процессе исследования автором было выявлено, что наибольший эффект достигается при сочетании цифровизации с институциональной и организационной адаптацией. Кейс X5 Retail Group показывает, что локализация ИТ-инфраструктуры, развитие собственных цифровых экосистем и постепенная интеграция аналитических инструментов создают устойчивость без избыточных затрат. Аналогичный, хотя и менее завершённый, подход реализуется в компании Magnit, где цифровые решения встраиваются в существующую операционную модель, обеспечивая гибкость и снижение уязвимости при внешних шоках. Напротив, Yandex Market и Maersk иллюстрируют два полюса цифровой стратегии: первая компания характеризуется высокой технологической зрелостью без ясной экономической отдачи, а вторая – глобальной цифровой комплексностью, достижимой лишь при чрезвычайно высоких инвестициях и зависимости от внешней облачной инфраструктуры.

Полученные результаты позволяют утверждать, что масштаб цифровизации сам по себе не является гарантией устойчивости цепочек поставок. Технологии ERP и централизованные цифровые ядра, внедряемые без адаптации к локальным и отраслевым условиям, создают риски снижения гибкости и замедления реакции на кризисные события. Подобные решения повышают прозрачность и контролируемость в стабильной среде, но при резких изменениях внешних факторов становятся источниками системных сбоев. Внедрение блокчейн-технологий зачастую носит демонстративный характер, а при отсутствии чётких метрик экономической эффективности и стандартизированных интерфейсов, основанные на блокчейне решения не решают фундаментальных задач обеспечения непрерывности поставок. Наконец, высокая степень зависимости от иностранных облачных платформ является источником латентных рисков, связанных с утратой технологического суверенитета и ограничениями доступа к данным в периоды политической напряжённости.

Таким образом, проведённое исследование позволяет сделать вывод, что стратегическая устойчивость цепей поставок формируется именно за счёт управляемой цифровизации, в рамках которой приоритет отдается автономным, адаптивным и интегрированным решениям, а не внедрению масштабных универсальных цифровых платформ. Цифровая насыщенность вне контекста организационных изменений не повышает резильентность, а технологическая сложность без измеримого эффекта становится фактором риска. Ключевая задача стратегического управления заключается не в максимизации уровня цифровизации, а в поиске оптимального баланса между затратами, гибкостью и технологической независимостью, обеспечивающего устойчивое функционирование цепей поставок в условиях неопределённости и геополитических ограничений.

Контент доступен под лицензией Creative Commons Attribution 4.0 License.
The content is available under Creative Commons Attribution 4.0 License.

Литература

1. Стратегия в эпоху турбулентности // НИУ ВШЭ. [Электронный ресурс]. URL: https://gsb.hse.ru/newmanagement/news/842944606.html (дата обращения: 09.09.2025)
2. How to manage supply chain risk during geopolitical unrest // PWC. [Электронный ресурс]. URL: https://www.pwc.com/us/en/services/consulting/business-transformation/library/supply-chain-geopolitical-unrest.html (дата обращения: 11.09.2025)
3. Дьякова О.В. Корреляция экономики России и геополитических событий в условиях политической турбулентности // Электронный научный журнал «Век качества». 2023. №1. С. 76-91. [Электронный ресурс]. URL: http://www.agequal.ru/pdf/2023/123004.pdf (дата обращения: 12.09.2025)
4. Силаев Н.М. Геополитические риски как фактор стратегической неопределенности российских организаций: подходы к управлению // Прогрессивная экономика. 2025. № 9. С. 213–226. https://doi.org/10.54861/27131211_2025_9_213.
5. Хренов М.В. Разработка механизма планирования поставок в условиях риска и неопределенности // Прогрессивная экономика. 2024. № 12. С. 167–180. https://doi.org/10.54861/27131211_2024_12_167.
6. Древалев А.А. О роли посредников в международной торговой деятельности в условиях санкций // Естественно-гуманитарные исследования. 2022. № 6 (44). С. 83–86.
7. Панова Е.А. Пути адаптации деятельности российских предприятий к санкционным ограничениям // Вестник ГУУ. 2023. №10. С. 193–200.
8. Мартиросян Г.Н., Давтян Г.Г. Специфика и возможности управления цепями поставок в условиях цифровой экономики // Прогрессивная экономика. 2024. № 10. С. 200–209. https://doi.org/10.54861/27131211_2024_10_200.
9. Кузьмин И.А. управление замкнутыми цепями поставок: цифровая трансформация и оценка эффективности // Прогрессивная экономика. 2023. № 6. С. 27–40.
10. Апалькова Т.Г. Модель многокритериального выбора поставщиков промышленного предприятия в условиях риска // Вестник Евразийской науки. 2020. Т 12. №3. URL: https://esj.today/PDF/40ECVN320.pdf (дата обращения: 12.09.2025).
11. Рогулин Р.С. Прогнозирование и планирование спроса: кейс искусственного интеллекта при управлении цепочками поставок // Регион: системы, экономика, управление. 2023. № 1 (60). С. 172–180.

Контент доступен под лицензией Creative Commons Attribution 4.0 License.
The content is available under Creative Commons Attribution 4.0 License.

12. X5 завершила консолидацию онлайн-бизнесов // X5. [Электронный ресурс]. URL: https://www.x5.ru/ru/news/x5-zavershila-konsolidacziyu-onlajn-biznesov/ (дата обращения: 13.09.2025).

13. Russia's X5 Group plans 10MW data center in Moscow. [Электронный ресурс]. URL: https://www.datacenterdynamics.com/en/news/russias-x5-group-plans-10mw-data-center-in-moscow/ (дата обращения: 13.09.2025).

14. Цифровые проекты // Магнит. [Электронный ресурс]. URL: https://ar2022.magnit.com/ru/about-company/digital-projects (дата обращения: 14.09.2025).

15. Яндекс Роботикс внедрил автономных роботов в даркстор Яндекс Лавки. [Электронный ресурс]. URL: https://lognews.ru/yandeks-robotiks-vnedril-avtonomnykh-robotov-v-darkstore-yandeks-lavki (дата обращения: 16.09.2025).

16. Нейросети Яндекса повысят точность курьерских маршрутов [Электронный ресурс]. URL: https://secrets.tbank.ru/novosti/ii-navigator-dlya-kurerov-yandeksa/ (дата обращения: 16.09.2025).

17. Wong S., Yeung J.K-W., Lau Y-Y., Kawasaki T. A Case Study of How Maersk Adopts Cloud-Based Blockchain Integrated with Machine Learning for Sustainable Practices // Sustainability. 2023. Vol. 15 (9). P. 7305. https://doi.org/10.3390/su15097305

18. Maersk Scales Analytics from Zero to 1.6 Million Daily Queries with Dremio. [Электронный ресурс]. URL: https://www.dremio.com/wp-content/uploads/2025/07/Dremio-Maersk-Case-Study_071525.pdf (дата обращения: 19.09.2025).

19. X5 reports 27.3% revenue growth in Q1 2024. [Электронный ресурс]. URL: https://www.investegate.co.uk/announcement/rns/x5-retail-group-n-v--five/x5-reports-27-3-revenue-growth-in-q1-2024/8148940 (дата обращения: 20.09.2025).

20. Логистика // Магнит. [Электронный ресурс]. URL: https://www.magnit.com/ru/about-company/logistics/ (дата обращения: 20.09.2025).

21. Spieske A., Birkel H. Improving supply chain resilience through industry 4.0: A systematic literature review under the impressions of the COVID-19 pandemic // Computers & Industrial Engineering. 2021. https://doi.org/10.1016/j.cie.2021.107452.

22. Karaduman Ö., Gülhas G. Blockchain-Enabled Supply Chain Management: A Review of Security, Traceability, and Data Integrity Amid the Evolving Systemic Demand // Applied Sciences. 2025. Vol. 15(9). P. 5168. https://doi.org/10.3390/app15095168.

23. Four myths about the cloud // Atlantic Council. [Электронный ресурс]. URL: https://www.atlanticcouncil.org/wp-

Контент доступен под лицензией Creative Commons Attribution 4.0 License.
The content is available under Creative Commons Attribution 4.0 License.

content/uploads/2020/09/CLOUD-MYTHS-REPORT.pdf (дата обращения: 22.09.2025).

References

1. Strategy in the Age of Turbulence // HSE University. [Online]. Available at: https://gsb.hse.ru/newmanagement/news/842944606.html (accessed: 09.09.2025). (In Russ.)

2. How to Manage Supply Chain Risk During Geopolitical Unrest // PwC. [Online]. Available at: https://www.pwc.com/us/en/services/consulting/business-transformation/library/supply-chain-geopolitical-unrest.html (accessed: 11.09.2025).

3. D'yakova O.V. Correlation between the Russian Economy and Geopolitical Events in Conditions of Political Turbulence // Elektronnyy nauchnyy zhurnal "Vek kachestva" [Electronic Scientific Journal "Age of Quality"]. 2023. No. 1. Pp. 76–91. [Online]. Available at: http://www.agequal.ru/pdf/2023/123004.pdf (accessed: 12.09.2025). (In Russ., abstract in Eng.)

4. Silaev N.M. Geopolitical Risks as a Factor of Strategic Uncertainty in Russian Organizations: Approaches to Management // Progressive Economy. 2025. No. 9. Pp. 213–226. https://doi.org/10.54861/27131211_2025_9_213 (In Russ., abstract in Eng.)

5. Khrenov M.V. Development of a Supply Planning Mechanism under Risk and Uncertainty // Progressive Economy. 2024. No. 12. Pp. 167–180. https://doi.org/10.54861/27131211_2024_12_167 (In Russ., abstract in Eng.)

6. Drevalev A.A. On the Role of Intermediaries in International Trade Activities under Sanctions // Estestvenno-gumanitarnye issledovaniya [Natural and Humanitarian Research]. 2022. No. 6 (44). Pp. 83–86. (In Russ., abstract in Eng.)

7. Panova E.A. Ways of Adapting Russian Enterprises to Sanction Restrictions // Vestnik GUU [Bulletin of the State University of Management]. 2023. No. 10. Pp. 193–200. (In Russ., abstract in Eng.)

8. Martirosyan G.N., Davtyan G.G. Specifics and Opportunities for Supply Chain Management in the Digital Economy // Progressive Economy. 2024. No. 10. Pp. 200–209. https://doi.org/10.54861/27131211_2024_10_200 (In Russ., abstract in Eng.)

9. Kuzmin I.A. Managing Closed Supply Chains: Digital Transformation and Efficiency Assessment // Progressive Economy. 2023. No. 6. Pp. 27–40. (In Russ., abstract in Eng.)

10. Apal'kova T.G. A Model for Multi-Criteria Supplier Selection for Industrial Enterprises under Risk Conditions // Vestnik Evraziyskoy nauki [Eurasian Science Journal]. 2020. Vol. 12. No. 3. Available at: https://esj.today/PDF/40ECVN320.pdf (accessed: 12.09.2025). (In Russ., abstract in Eng.)

Контент доступен под лицензией Creative Commons Attribution 4.0 License.
The content is available under Creative Commons Attribution 4.0 License.

11. Rogulin R.S. Forecasting and Planning Demand: A Case of Artificial Intelligence in Supply Chain Management // Region: Systems, Economics, Management. 2023. No. 1 (60). Pp. 172–180. (In Russ., abstract in Eng.)

12. X5 Completed the Consolidation of Its Online Businesses // X5 Group. [Online]. Available at: https://www.x5.ru/ru/news/x5-zavershila-konsolidacziyu-onlajn-biznesov/ (accessed: 13.09.2025). (In Russ.)

13. Russia's X5 Group Plans 10MW Data Center in Moscow. [Online]. Available at: https://www.datacenterdynamics.com/en/news/russias-x5-group-plans-10mw-data-center-in-moscow/ (accessed: 13.09.2025). (In Eng.)

14. Digital Projects // Magnit. Available at: https://ar2022.magnit.com/ru/about-company/digital-projects (accessed: 14.09.2025). (In Russ.)

15. Yandex Robotics Deployed Autonomous Robots in the Yandex.Lavka Darkstore. Available at: https://lognews.ru/yandeks-robotiks-vnedril-avtonomnykh-robotov-v-darkstore-yandeks-lavki (accessed: 16.09.2025). (In Russ.)

16. Yandex Neural Networks to Improve Courier Route Accuracy. [Online]. Available at: https://secrets.tbank.ru/novosti/ii-navigator-dlya-kurerov-yandeksa/ (accessed: 16.09.2025). (In Russ.)

17. Wong S., Yeung J.K.-W., Lau Y.-Y., Kawasaki T. A Case Study of How Maersk Adopts Cloud-Based Blockchain Integrated with Machine Learning for Sustainable Practices // Sustainability. 2023. Vol. 15 (9). P. 7305. https://doi.org/10.3390/su15097305 (In Eng.)

18. Maersk Scales Analytics from Zero to 1.6 Million Daily Queries with Dremio. Available at: https://www.dremio.com/wp-content/uploads/2025/07/Dremio-Maersk-Case-Study_071525.pdf (accessed: 19.09.2025). (In Eng.)

19. X5 Reports 27.3% Revenue Growth in Q1 2024. [Online]. Available at: https://www.investegate.co.uk/announcement/rns/x5-retail-group-n-v--five/x5-reports-27-3-revenue-growth-in-q1-2024/8148940 (accessed: 20.09.2025). (In Eng.)

20. Logistics // Magnit. Available at: https://www.magnit.com/ru/about-company/logistics/ (accessed: 20.09.2025). (In Russ.)

21. Spieske A., Birkel H. Improving Supply Chain Resilience through Industry 4.0: A Systematic Literature Review under the Impressions of the COVID-19 Pandemic // Computers & Industrial Engineering. 2021. https://doi.org/10.1016/j.cie.2021.107452 (In Eng.)

22. Karaduman Ö., Gülhas G. Blockchain-Enabled Supply Chain Management: A Review of Security, Traceability, and Data Integrity Amid the Evolving Systemic Demand // Applied Sciences. 2025. Vol. 15 (9). P. 5168. https://doi.org/10.3390/app15095168 (In Eng.)

Контент доступен под лицензией Creative Commons Attribution 4.0 License.
The content is available under Creative Commons Attribution 4.0 License.

23. Four Myths about the Cloud // Atlantic Council. [Online]. Available at: https://www.atlanticcouncil.org/wp-content/uploads/2020/09/CLOUD-MYTHS-REPORT.pdf (accessed: 22.09.2025). (In Eng.)

© Силаев Н.М., 2025 г.

Контент доступен под лицензией Creative Commons Attribution 4.0 License.
The content is available under Creative Commons Attribution 4.0 License.