

Хуан Чжэндо

Институт бизнеса БГУ, Минск, Беларусь

Научный руководитель – Л. Ф. Догиль

НАУЧНЫЕ АСПЕКТЫ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ И УСТОЙЧИВОСТЬЮ ПРОИЗВОДСТВЕННО-ЛОГИСТИЧЕСКИХ СИСТЕМ: КОНЦЕПЦИЯ ЛОГИСТИКИ 5.0

В статье рассматриваются научные аспекты управления качеством и устойчивостью производственно-логистических систем. Особое внимание уделяется методам повышения эффективности и оптимизации процессов, а также интеграции современных технологий для достижения устойчивого развития. Анализируются подходы к управлению качеством и их влияние на общую производительность и конкурентоспособность организаций.

Ключевые слова: *управление качеством, устойчивость, производственно-логистические системы, научные аспекты, интеграция, Логистика 5.0*

Научные аспекты управления качеством и устойчивостью производственно-логистических систем в последние годы в значительной степени были сосредоточены на поиске того, как страны и компании могут улучшить свои социально-экономические и технологические показатели. Признание тесной связи между технологическим прогрессом, экономическим ростом и социальным благосостоянием сумело привлечь внимание как научных, так и экспертных сообществ, а также политических и деловых лидеров по всему миру.

После многих технологических волн, таких как информационно-коммуникационные технологии (ИКТ), биотехнологии, нанотехнологии и т. д., было замечено, что некоторые страны значительно увеличили свою экономическую и политическую мощь, в то время как другие оказались в положении последователей этих стран или отстали. В результате учеными и практиками все больше признается, что системы управления качеством и устойчивостью производственно-логистических систем играют решающую роль в обеспечении успешного национального и делового развития [1].

Обеспечение качества и устойчивости цепочек поставок играет решающую роль при выборе и оценке поставщиков. Это гарантирует, что выбранные поставщики соответствуют требуемым стандартам качества и могут стабильно поставлять высококачественные продукты или услуги. В процессе оценки и управления поставщиками учитываются несколько факторов, включая качество поставщиков, сертификацию, оборудование, постоянное совершенствование и физическое распространение (воспринимаемая производительность).

Научные разработки в области электроники, информационных систем и автоматизации определили третий индустриальный период, которому присущи такие достижения как Интернет вещей, киберфизические системы, интеллектуальное производство, облачные технологии, искусственный интеллект, большие данные и т. д. Они вызвали сдвиг парадигмы, который позволит перейти к Четвертой промышленной революции.

Этот новый революционный процесс, называемый Индустрия 4.0, привел к инновациям, которые касаются человечества во многих отношениях, от деловой жизни до общественной жизни. Более активное использование роботов с такими технологиями, как Интернет, интеграция машин друг с другом, искусственный интеллект и т. д., привело к развитию систем автоматизации и большим изменениям в способе ведения бизнеса в отрасли.

Будущее устойчивой и качественной логистики заключается в планировании, развитии и взаимосвязи интермодальных транспортных и городских логистических систем. Это требует переосмысления текущих подходов к решению логистических проблем, сотрудничеству

между заинтересованными сторонами, разработки соответствующей инфраструктуры и применения новых технологий.

Управление большими данными, которые формируются из необработанных данных, которые появляются в процессах, управляемых системами автоматизации, также стало одним из важных вопросов и увеличило важность систем облачных вычислений. Важность логистики возросла по таким причинам, как рост интереса и спроса на индивидуализированные продукты, увеличение объема международной торговли и интереса к электронной коммерции [2; 3].

Цепочка поставок пострадала от последствий Четвертой промышленной революции, что привело к увеличению потребности в интегрированных системах управления, которые обеспечат прозрачность и комплексную работу систем. Такие факторы, как изменение ожиданий потребителей, ожидание персонализированного продукта и ожидание скорости в период поставки, вызвали большие изменения в секторе логистики.

В то время как эти требования заставляют все этапы в цепочке поставок рассматривать комплексно, в частности, управление процессами коммуникации с поставщиками, поддержание услуг хранения на оптимальном уровне, выполнение управления запасами наилучшим образом, отслеживание транспортных средств и продуктов поставщиков в режиме реального времени и прозрачное отслеживание соответствующих процессов клиентом. Это также вызвало ряд проблем. Логистика, где глобализация влияет на все этапы реализации процесса, стала явлением, которое касается не одной страны. По этой причине необходимо создать систему обработки информации для расширения и качественного управления логистическими сетями [4, с. 652].

Результаты исследования китайских ученых Г. Лю, Л. Чен, Б. Хуо показывают, что информационные технологии могут помочь развивать стратегические направления для бизнеса и изменять конкурентное преимущество. Постоянно развивающийся мировой рынок стал движущей силой для предприятий, стремящихся к инновациям. Технологические прорывы являются жизненно важным элементом для изменения логистической деятельности в бизнесе с интенсивной конкуренцией в короткие сроки. Было замечено, что логистические услуги могут быть выполнены более реалистичным образом с регулярными, функциональными и управленческими измерениями. Инновации, которые имели место, обеспечили значительные преимущества, особенно с динамизмом работы в точке использования и отправки информации, чтобы использовать ее в желаемое время и желаемым образом [5].

Такие факторы, как мировые экономические кризисы, пандемия и санкционные и торговые ограничения, заставляют логистические компании придавать большее значение использованию технологий для снижения издержек и повышения скорости и качества предоставляемых услуг. Не будет ошибкой сказать, что информационные технологии играют на данном этапе главную роль, а компании, которые правильно создали технологическую инфраструктуру и могут эффективно ее использовать в период кризиса, могут легче выжить.

Зарубежные ученые предложили такие концепции соотношения ERP-систем с управлением качеством: концепция «Моделирования структурными уравнениями» SEM [6]; модель применения ERP-систем для эффективной работы всеобщего управления качеством (TQM) на основе теории Мукарджи [7]; методика применения ERP-систем в контексте управления качеством для управления знаниями [8], которые необходимы для эффективного функционирования всех бизнес-процессов в цепи поставок, с тем чтобы потребитель смог получить качественный продукт с минимальными затратами на него и временем производства на всем жизненном цикле.

В научной литературе утверждается, что необходимо отказаться от традиционных подходов в планировании логистики, чтобы освободить место для творческого, но устойчивого

способа поиска логистических решений, которые удовлетворяют все заинтересованные стороны: поставщиков и пользователей логистических услуг, местные и региональные органы власти и жителей. Для решения задачи трансформации интегрированных бизнес-процессов в цепи поставок, а также для усиления взаимосвязи между контрагентами могут помочь цифровые технологии в логистике, т. е. применение Индустрии 5.0.

Концепция Логистики 5.0, которая возникла в зависимости от этих разработок, является ее основными целями. Ее можно определить как экосистему инструментов, таких как цифровизация, интегрированные системы автоматизации и интегрированные компьютеры, устройства, программы управления запасами для доставки нужного продукта нужному человеку в нужное время. Можно сказать, что эта экосистема обеспечивает значительные преимущества в инновациях, добавленной стоимости и непрерывности благодаря динамике, вызванной Четвертой промышленной революцией [9; 10].

Таким образом, управление логистическими процессами отражает уровень приверженности и зрелости организации в управлении устойчивостью в своей цепочке поставок, поскольку уровень соответствия ресурсов, приверженности и вложений будет варьироваться в зависимости от силы ориентации на устойчивость. Более того, уровень интеграции процессов в контексте Концепции Логистики 5.0 будет зависеть от того, на какой фазе управления процессами находится компания, что является результатом изменчивости ее отношений с заинтересованными сторонами и приоритетов, ценностей и близости к устойчивости и высокому качеству логистических услуг.

Список использованных источников

1. Субботина, Т. Н. Совершенствование логистической деятельности предприятия для сохранения конкурентоспособности в условиях сильных санкционных ограничений: цифровизация логистических цепей / Т. Н. Субботина, Т. М. Васин // *ModernEconomySuccess*. – 2022. – № 3. – С. 103–110.
2. Каманина, Р. В. Цифровые решения в логистике как способ улучшения финансовых показателей деятельности предприятия / Р. В. Каманина, Т. И. Покровская // *ModernEconomySuccess*. – 2023. – № 1. – С. 7–12.
3. Семухин, М. И. Цифровая трансформация транспортно-логистических процессов. Основные направления и перспективы / М. И. Семухин // *Национальные экономические системы в контексте трансформации глобального экономического пространства: сб. науч. тр.* – Симферополь, 2023. – С. 523–525.
4. Gil-Saura, I. Logistics service quality: a new path to loyalty / I. Gil-Saura, D. Cervera-Francis, G. B. Contrí, M. Fuentes-Blasco // *Data Manag Ind.* – 2008. – № 108(5). – PP. 650–666.
5. Lyu, G. The impact of logistics platforms and location on logistics resource integration and operational performance / G. Lyu, L. Chen, B. Huo // *The International Journal of Logistics Management*. – 2019. – № 30(2). – PP. 549–568.
6. Dalveren, Y. Using e-learning in enterprise resource planning (ERP) training: a case study to assist curriculum designers in Turkey / Y. Dalveren // *Procedia-Social Behavioral Sciences*. – 2014. – Vol. 116. – PP. 1353–1357.
7. Mahdavi, A. M. Designing Quality Measurement Model of Information System Services Based on Genetic Algorithm / A. M. Mahdavi // *Management Research in Iran*. – 2021. – Vol. 11. – № 20. – PP. 235–263.
8. Chin, S. H. Impact of switching costs on the tripartite model-third party logistics / S. H. Chin, K. L. Soh, W. P. Wong // *Management*. – 2013. – № 3(2). – PP. 79–88.
9. Грачев, С. А. Моделирование бизнес-процессов управления цепями поставок с использованием эталонной ACOR-модели: диссертация кандидата экономических наук: 08.00.05 / С. А. Грачев. – Москва, 2013. – 247 с.
10. Каточков, В. М. Оптимизация взаимодействия логистических потоков на основе информатизации коммерческой деятельности промышленных предприятий: диссертация доктора экономических наук: 08.00.05 / В. М. Каточков. – Екатеринбург, 2006. – 354 с.