

УДК 338

***РОЛЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ В ЛОГИСТИКЕ:
ОСНОВНЫЕ ТРЕНДЫ***

Алексеева Е.В.

к. э. н, доцент,

Калужский государственный университет им. К.Э. Циолковского

Калуга, Россия

Мельник Ж.В.

студент,

Калужский государственный университет им. К.Э. Циолковского

Калуга, Россия

Черкасова Я.В.

студент,

Калужский государственный университет им. К.Э. Циолковского

Калуга, Россия

Аннотация

Статья посвящена роли информационных систем в современной логистике. В ней рассмотрены основные типы таких систем (WMS, TMS, ERP, SCM), их функции, а также современные технологии (RFID, IoT, искусственный интеллект, облачные решения). Проанализированы преимущества внедрения (снижение издержек, скорость, прозрачность), существующие трудности (стоимость, сопротивление персонала, кибербезопасность) и перспективные направления развития, включая автономизацию, цифровые двойники и «зелёную» логистику.

Ключевые слова: информационные системы, управление цепями поставок, автоматизация склада, транспортная логистика, искусственный интеллект, большие данные, облачные технологии, цифровая трансформация, «зелёная» логистика, блокчейн, цифровые двойники.

THE ROLE OF INFORMATION SYSTEMS IN LOGISTICS: THE MAIN TRENDS

Alekseeva E.V.

*Candidate of Economics, Associate Professor,
Kaluga State University named after K.E. Tsiolkovsky
Kaluga, Russia*

Melnik J.V.

*student,
Kaluga State University named after K.E. Tsiolkovsky
Kaluga, Russia*

Cherkasova Ya.V.

*student,
Kaluga State University named after K.E. Tsiolkovsky
Kaluga, Russia*

Abstract

The article is devoted to the role of information systems in modern logistics. It discusses the main types of such systems (WMS, TMS, ERP, SCM), their functions, as well as modern technologies (RFID, IoT, artificial intelligence, cloud solutions). The advantages of implementation (cost reduction, speed, transparency), existing difficulties (cost, staff resistance, cybersecurity) and promising areas of development, including autonomy, digital twins and «green» logistics, are analyzed.

Keywords: information systems, supply chain management, warehouse automation, transport logistics, artificial intelligence, big data, cloud technologies, digital transformation, «green» logistics, blockchain, digital twins.

Современная логистика давно вышла за рамки простой перевозки грузов, сегодня это сложная, многоуровневая система, охватывающая планирование, закупки, складирование, транспортировку и управление цепями поставок. В Вектор экономики | www.vectoreconomy.ru | СМИ Эл № ФС 77-66790, ISSN 2500-3666

условиях глобализации и стремительного роста объёмов торговли эффективно управлять всеми этими процессами вручную становится невозможным [1]. Именно здесь на первый план выходят информационные системы - цифровой «мозг» современной логистики, без которого невозможно представить ни одно конкурентоспособное предприятие.

Информационная система в логистике - это совокупность программных, аппаратных и организационных средств, предназначенных для сбора, обработки, хранения и передачи данных о движении материальных, финансовых и информационных потоков. Такие системы позволяют в режиме реального времени отслеживать состояние груза, контролировать запасы на складе, формировать заявки поставщикам и анализировать эффективность всей цепочки поставок. Иными словами, информационная система - это полноценная управленческая среда, в которой принимаются ключевые логистические решения.

В логистической практике выделяют несколько базовых типов информационных систем, каждый из которых решает свой круг задач:

- WMS (Warehouse Management System) — система управления складом. Она автоматизирует все складские операции: приёмку, размещение, отбор и отгрузку товаров, а также управляет адресным хранением и инвентаризацией.

- TMS (Transportation Management System) — система управления транспортом. Планирует маршруты, рассчитывает стоимость перевозок, контролирует местонахождение транспортных средств и формирует транспортную документацию.

- ERP (Enterprise Resource Planning) — система планирования ресурсов предприятия. Объединяет логистику с финансами, производством и кадровым учётом в единое информационное пространство.

- SCM (Supply Chain Management) — система управления цепями поставок. Обеспечивает координацию между поставщиками, производителями, дистрибьюторами и конечными покупателями на стратегическом уровне.

Несмотря на разнообразие видов, все логистические информационные системы выполняют схожий набор ключевых функций.

Во-первых, это мониторинг и отслеживание - возможность в любой момент получить актуальные данные о местонахождении груза или уровне запасов.

Во-вторых, планирование и прогнозирование - анализ исторических данных позволяет предсказывать спрос и заблаговременно формировать заказы.

В-третьих, электронный документооборот - системы автоматически формируют накладные, счета-фактуры, транспортные документы, исключая человеческий фактор при их заполнении [4].

Наконец, аналитика и отчетность - руководство получает наглядные данные об эффективности логистических операций и может оперативно принимать управленческие решения.

Современные информационные системы в логистике опираются на целый арсенал технологий. Штрихкодирование и RFID обеспечивают быструю и безошибочную идентификацию товаров на всех этапах движения. GPS и IoT-датчики позволяют в режиме онлайн контролировать местоположение транспорта и условия перевозки (температуру, влажность). Облачные технологии дают возможность работать с системой из любой точки мира и масштабировать её по мере роста бизнеса. Большие данные и искусственный интеллект используются для прогнозирования спроса, оптимизации маршрутов и выявления узких мест в цепи поставок.

Все эти технологии не существуют изолированно - они интегрируются между собой, формируя единую цифровую экосистему логистического предприятия.

Внедрение информационных систем приносит логистическим компаниям ощутимые конкурентные преимущества. Прежде всего, значительно снижаются операционные издержки: автоматизация рутинных процессов сокращает затраты на персонал и уменьшает количество ошибок.

Скорость обработки заказов возрастает в разы - то, что раньше занимало часы, теперь выполняется за минуты.

Прозрачность цепи поставок позволяет оперативно реагировать на сбои и сводить к минимуму потери от задержек. Клиенты, в свою очередь, получают возможность самостоятельно отслеживать статус своих заказов, что повышает их лояльность. Таким образом, информационные системы одновременно улучшают и внутреннюю эффективность, и внешний сервис [3].

Вместе с тем путь к цифровизации логистики сопряжён с рядом проблем.

Высокая стоимость внедрения нередко становится непреодолимым барьером для малого и среднего бизнеса: лицензии, оборудование, настройка и обучение персонала требуют значительных инвестиций.

Сопrotивление сотрудников - ещё одна распространённая проблема: люди привыкают к устоявшимся процессам и воспринимают новые системы как угрозу своей занятости.

Не менее острой является проблема интеграции: если на предприятии уже используется несколько разрозненных программных решений, состыковать их с новой системой технически сложно.

Наконец, важную роль играет защита данных - логистические системы накапливают огромные массивы коммерчески чувствительной информации, которая требует надёжной защиты от утечек и кибератак [5].

Мировой опыт убедительно демонстрирует эффективность информационных систем в логистике.

Компания Amazon построила одну из самых совершенных в мире систем складской логистики: роботизированные склады под управлением WMS позволяют обрабатывать миллионы заказов ежедневно с минимальным участием человека.

DHL использует TMS с элементами искусственного интеллекта для динамической оптимизации маршрутов, что позволяет ежегодно экономить миллионы литров топлива.

В России крупные ретейлеры (Wildberries, Ozon, «Магнит») активно внедряют отечественные и адаптированные зарубежные решения для управления распределительными центрами и последней милей доставки. Государственный сектор также не остаётся в стороне: таможенные органы и транспортные ведомства переходят на электронные системы контроля грузопотоков [2].

Информационные системы в логистике продолжают стремительно эволюционировать. Одним из главных трендов является автономизация: беспилотные склады, роботизированные сортировочные линии и дроны для доставки становятся реальностью, а не фантастикой.

Цифровые двойники - виртуальные модели реальных логистических цепочек - позволяют тестировать различные сценарии без риска для реального бизнеса.

Блокчейн открывает новые возможности для создания прозрачных и защищённых от фальсификации реестров движения грузов.

Всё большее значение приобретает «зелёная» логистика: информационные системы помогают оптимизировать маршруты и снижать углеродный след, что становится не просто модным трендом, но и требованием регуляторов во многих странах [6].

Таким образом, информационные системы стали неотъемлемой частью современной логистики, превратившись из вспомогательного инструмента в стратегический ресурс предприятия. Они обеспечивают скорость, точность и прозрачность процессов, которые в условиях жёсткой конкуренции определяют успех на рынке. Несмотря на сложности внедрения, преимущества цифровизации многократно перекрывают первоначальные затраты. Компании, своевременно инвестирующие в развитие своих информационных систем, получают устойчивое конкурентное преимущество и формируют логистику будущего - гибкую, интеллектуальную и клиентоориентированную.

Библиографический список

1. Алексеева, Е. В. Место Российской Федерации в международном рейтинге эффективности логистики / Е. В. Алексеева, А. Д. Воронина, Н. А. Хохлова // Вестник Академии знаний. - 2022. - № 51(4). - С. 23-27
2. Алексеева, Е. В. Таможенные услуги в международных цепях поставки товаров / Е. В. Алексеева, Н. А. Ушакова, Э. П. Космина // Дневник науки. – 2025. – № 12(108).
3. Логистическое обеспечение международной кооперации и экспорта: пункты пропуска / Т. В. Дорожкина, К. Р. Татарченко, Е. С. Щербакова, А. А. Кузнецова // Конкурентоспособность в глобальном мире: экономика, наука, технологии. - 2022. - № 12. - С. 16-18.
4. Петрушина, О. М. К вопросу об особенностях таможенной логистики / О. М. Петрушина, А. И. Меркулова, К. А. Тер-Оганесян // Вестник Калужского университета. - 2020. - № 4(49). - С. 14-16.
5. Проблемы интеграции России в международные транспортно-логистические системы / В. Н. Круглов, Е. В. Алексеева, А. Д. Воронина, Н. А. Хохлова // Вестник Академии знаний. - 2021. - № 45(4). - С. 137-142.
6. Шаурина, О. С. Логистическая система обеспечения международного товародвижения: проблемы, динамические тренды и практические решения / О. С. Шаурина, Т. В. Лесина, А. А. Мигел // Вестник евразийской науки. - 2021. - Т. 13, № 4.