

УДК 658.51

**ОПТИМИЗАЦИЯ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ ПРЕДПРИЯТИЙ
ЗА СЧЕТ ВНЕДРЕНИЯ ИННОВАЦИОННЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ
ТЕХНОЛОГИЙ: КЕЙС В ОБЛАСТИ ЛОГИСТИКИ****Дзюрдзя О.А.,**Государственный университет управления, Москва,
email: bur77@mail.ru, 5897275@mail.ru**Миронов А.А.,**МИРЭА – Российский технологический университет, Москва,
email: bur77@mail.ru, 5897275@mail.ru**Бурлаков В.В.,**МИРЭА – Российский технологический университет, Москва,
email: bur77@mail.ru, 5897275@mail.ru

Аннотация. В современных условиях цифровая трансформация оказывает большое влияние на развитие как отдельных предприятий и компаний, так и отечественной экономики и ее процессов в целом. В современных реалиях использование инновационных информационных технологий в бизнес-процессах — один из ключевых факторов успеха предприятия на рынке. Активное внедрение современных информационных технологий в различные бизнес-процессы способствует повышению эффективности деятельности предприятий, росту конкурентоспособности их продукции или услуг и, в целом, инновационному развитию. На сегодняшний день важное значение в деятельности предприятий и компаний занимает процесс логистики, который зачастую на многих предприятиях, несмотря на цифровую трансформацию, осуществляется что называется — «по старинке» — во многих процессах участвуют бумажные носители, что в современных условиях неудобно и существенным образом замедляет деятельность предприятия. Принятие заявок, оформление и ведение сопроводительной документации, составление маршрутов, взаимодействие с работниками, обработка данных, анализ результатов и другие процессы могут и должны осуществляться с использованием информационных систем. Авторами работы показаны основные проблемы и недостатки логистической деятельности, отдельно выделена проблема, связанная с транспортной маршрутизацией различных грузов. В рамках данного исследования показаны значение и важнейшие функции информационных систем, выявлены особенности ИТ-решений по управлению логистическими процессами в развитых странах и России, проведен анализ современных информационных систем, доступных в настоящее время для использования в деятельности отечественных предприятий и способных решить вышеуказанную проблему. Кроме того, предложены рекомендации по внедрению информационных систем в деятельность предприятий для оптимизации логистических процессов, а также предложена совокупность необходимых компонентов для специальной информационной системы, обуславливающих решение проблемы маршрутизации. Использование в логистической деятельности компаниями и предприятиями проведенного авторами анализа и предложенных рекомендаций позволит осуществлять интегрирование в бизнес-процессы и дальнейшую эксплуатацию информационных систем с минимальными сроками и наиболее высоким качеством, что благоприятным образом отразится на их эффективности и конкурентоспособности.

Ключевые слова: бизнес-процессы, инновации, информационные технологии, информационная система, логистика.

OPTIMIZATION OF BUSINESS PROCESSES OF ENTERPRISES THROUGH THE IMPLEMENTATION OF INFORMATION SYSTEMS: A CASE IN THE FIELD OF LOGISTICS

Dzyurdzya O.A.,

State University of Management, Moscow,
email: bur77@mail.ru, 5897275@mail.ru

Mironov A.A.,

MIREA – Russian Technological University, Moscow,
email: bur77@mail.ru, 5897275@mail.ru

Burlakov V.V.,

MIREA – Russian Technological University, Moscow,
email: bur77@mail.ru, 5897275@mail.ru

Abstract. *In modern conditions, digital transformation has a great influence on the development of both individual enterprises and companies, and the domestic economy and its processes as a whole. In modern realities, the use of innovative information technologies in business processes is one of the key factors for the success of an enterprise in the market. Active implementation of modern information technologies in various business processes contributes to the increase in the efficiency of enterprises, the growth of the competitiveness of their products or services and, in general, innovative development. Today, the logistics process is of great importance in the activities of enterprises and companies, which is often carried out at many enterprises, despite the digital transformation, as they say – “the old way” – many processes involve paper media, which in modern conditions is inconvenient and significantly slows down the activities of the enterprise. Acceptance of applications, registration and maintenance of accompanying documentation, route planning, interaction with employees, data processing, analysis of results and other processes can and should be carried out using information systems. The authors of the work show the main problems and shortcomings of logistics activities, separately highlighting the problem associated with the transport routing of various goods. This study shows the importance and most important functions of information systems, identifies the features of IT solutions for managing logistics processes in developed countries and Russia, analyzes modern information systems currently available for use in the activities of domestic enterprises and capable of solving the above problem. In addition, recommendations are offered for the implementation of information systems in the activities of enterprises to optimize logistics processes, and a set of necessary components for a special information system that determine the solution to the routing problem is proposed. The use of the analysis and recommendations proposed by the authors in logistics activities by companies and enterprises will allow for the integration into business processes and further operation of information systems with minimal timeframes and the highest quality, which will have a favorable effect on their efficiency and competitiveness.*

Keywords: business processes, innovation, information technology, information system, logistics.

В современных условиях важное место в деятельности предприятий занимает логистика, обеспечивающая компании необходимыми ресурсами и возможностями для реализации созданной продукции. Как справедливо отмечает М.Б. Иванова: «... логистика представляет собой элемент формирования себестоимости, а также условий доставки, скорости перевозки и пр.» [18]. Нельзя не согласиться с мне-

нием В.В. Дыбской в том, что логистическая система является сложным механизмом, который объединяет множество разных элементов [1]. На сегодняшний день логистика, включая в себя планирование, контроль, хранение и транспортировку грузов, является весомым звеном в цепи поставок продукции конечному потребителю [2]. Работа всей данной системы зависит от четкой настройки и функционирования каждого ее элемента, что вполне может быть обеспечено использованием современных информационных технологий. Одной из существенных проблемных областей в логистике компаний является маршрутизация. Из-за многообразия и сложности логистической деятельности тема исследования является актуальной. Внедрение информационных технологий будет способствовать решению проблем логистической деятельности, повышению ее эффективности и адаптации в современных условиях, а значит увеличению эффективности деятельности предприятий в целом. А.В. Хокон и М.Н. Поддубная, говоря о нестабильной ситуации в логистике, предполагают, что цифровые технологии позволят оптимизировать ситуацию в данном бизнес-процессе [14]. Объектом исследования являются предприятия, осуществляющие деятельность в условиях цифровизации отечественной экономики. Предметом работы является логистическая деятельность предприятий и ее цифровая трансформация.

Цель исследования

Цель данной работы состоит в разработке рекомендаций по оптимизации логистической деятельности предприятий на основе внедрения доступных на отечественном рынке инновационных информационных систем.

Для достижения поставленной цели были поставлены следующие задачи:

- определить основные проблемы и недостатки современной логистической деятельности отечественных компаний;
- выявить особенности ИТ-решений по управлению логистическими процессами на предприятиях в развитых странах и России;
- проанализировать отдельные современные информационные системы, доступные в настоящее время на отечественном рынке для использования в логистической деятельности предприятий;
- предложить рекомендации по внедрению информационных систем в деятельность предприятий для оптимизации логистических процессов;
- предложить совокупность необходимых компонентов для специальной информационной системы, обуславливающих решение проблемы маршрутизации.

Материалы и методы исследования

Вопросам логистической деятельности уделено немало внимания в работах отечественных и иностранных как ученых, так и практиков. Отдельные темы, связанные с описанием и исследованием бизнес-процессов логистической деятельности отражены в работах Д.Дж. Бауэрсокса, А.С. Беленького, В.М. Беляева, В.И. Бережной, А.П. Кожина, М. Кристофера, В.С. Никифорова, В.В. Репина.

Вопросы информационного обеспечения логистического управления отражены в работах О.Ю. Бирюкова, А.П. Иванова, И.В. Охотникова, Е.В. Пахомова, А.Э. Саака, В.Н. Тюшнякова [6, 7]. И.А. Коноплева, О.А. Хохлова и А.В. Денисов отмечают, что информационные технологии играют все большую роль при обеспечении производственных процессов [3]. Информационные технологии и тренды в логистике описаны в работах А.С. Зимина, В.В. Щербакова [10, 15].

Вопросы разработки и реализации логистических информационных систем нашли отражение в трудах Е.Н. Афанасьевой, М.С. Комова, И.В. Сибирко, Т.М. Степаняна [11].

Основы бизнес-процессов в организации достаточно хорошо представлены в работе А.З. Евлоева [9]. Решение вопросов цифровой трансформации предприятий и различных бизнес-процессов описано в работах [8, 13, 17]. Целесообразность внедрения информационных систем в логистические бизнес-процессы отмечается в работах [12, 15]. Описание цифровизации как одного из важнейших направлений для устойчивого развития интегрированной логистической системы предприятия показано в работе [20].

Под цифровой трансформацией специалисты предполагают внедрение современных информационных технологий в существующие бизнес-процессы предприятий, что обуславливает их последующее изменение [16].

Несмотря на большой объем и широкий спектр исследованных вопросов в области логистической деятельности и цифровой трансформации данных бизнес-процессов необходимо отметить недостаточную проработку вопросов, связанных с исследованием и внедрением доступных на рынке информационных систем в сложившихся современных условиях. Как справедливо отмечает Н.А. Латышева и А.С. Чекушкин: «При этом все равно возникают проблемы во взаимодействии информационных систем. Обеспечение точек пересечения является одним из основных логистических задач» [19].

В данном исследовании авторами были использованы методы системного анализа для выявления сильных и слабых сторон доступных на отечественном рынке информационных систем, которые могут быть использованы в логистической деятельности предприятий, а также текущий анализ работ и трудов отечественных и зарубежных ученых в области логистики и цифровой трансформации.

Результаты исследования и их обсуждение

Опыт развитых стран показывает, что логистическая деятельность занимает важное место в бизнес-процессах предприятий различных сфер и отраслей. Оптимальность бизнес-процессов, их конкурентоспособность во многом зависят от четко функционирующей логистической системы предприятия.

На сегодняшний день у множества компаний существуют определенные проблемы, связанные с логистикой предприятия: низкая скорость логистического цикла, сложности, связанные с документооборотом и сохранностью грузов, трудности с передачей информации в цепи поставок. Достаточно проблемными являются вопросы, связанные с транспортной маршрутизацией: неэффективное использование ресурсов, недостаточная прозрачность и отслеживаемость данных, расхождение по срокам доставки, неоптимальность маршрутов. Все вышеизложенное ведет к неудовольствию клиентов, их жалобам, запросам, уходу от компании. Многие проблемы возникают из-за некорректного планирования и отсутствия элементарной координации между этапами работы с грузами. Совокупность нерешаемых задач приводят к излишним издержкам и потере репутации предприятий и компаний. Для решения вышеизложенных проблем и задач можно и нужно использовать современные информационные технологии.

Информационные технологии представляют собой совокупность компьютерных систем и программного обеспечения, позволяющая осуществлять сбор, обра-

ботку, анализ и передачу информации. Использование информационных технологий в логистической деятельности позволит:

1. Повысить эффективность процесса обработки грузов и его дальнейшей доставки, что позволит сократить продолжительность сервисного цикла [4].

2. Сократить документооборот и, тем самым снизить вероятность ошибок со стороны сотрудников.

3. Повысить эффективность логистических решений. Благодаря системе поддержки принимаемых решений (далее СППР) появляется возможность заметно повысить скорость, точность и полноту принимаемых решений. Благодаря использованию информационных технологий облегчается выполнение расчетов и анализа, моделирование и последующий выбор оптимального из возможных решений [21].

Отметим, что между ИТ-решениями, которые используются в иностранных и отечественных компаниях есть свои особенности. Так иностранные компании, как правило, используют в своей деятельности сложноинтегрированные решения, созданные специализированными контрагентами. Кроме того, в западных компаниях используется технология дифференцированного учета, которая включает в себя такие составляющие как анализ производительности, рентабельности и использования транспортных средств. Очень активно используются бортовые компьютерные системы, оснащенные магнитными носителями информации. Благодаря большим тиражам стоимость таких решений для бизнеса получается вполне доступной.

Отечественные предприятия используют в своей деятельности как разработки программного обеспечения (далее — ПО) специализированных компаний, так и собственные. На отечественном рынке программного обеспечения для логистики присутствуют разработки, схожие с зарубежными, но пока они имеют ограниченный функционал и низкую адаптацию к данному виду деятельности. Использование собственных разработок объясняется желанием учесть все нюансы, возникающие в деятельности предприятия. У каждого из вышеуказанных подходов есть положительные и отрицательные моменты. Например, в случае собственной разработки это могут быть длительный период времени, но и гипотетическая возможностью сэкономить денежные средства предприятия.

Рассмотрим некоторые системы, которые могут быть использованы в логистической деятельности отечественных предприятий в современных условиях. На рисунке 1 представлена TMS (Transport Management System) — система управления транспортом.

Данная система представляет собой ПО, с помощью которого предприятия могут достаточно эффективно осуществлять управление поставками грузов. Данная система очень удобна в работе, имеет хороший интерфейс, связь с облачными технологиями. TMS помогает выбирать режимы перевозок, отслеживать материалы и продукцию, планировать исходящие и входящие отгрузки, обрабатывать претензии и различные запросы, анализировать издержки, повреждения, отчеты. Наиболее значимым преимуществом данной системы является возможность оптимизации маршрутов. Еще одним существенным достоинством данной системы является возможность быстрого использования полученных и проанализированных ранее данных для принятия решения в текущей ситуации.

На рисунке 2 представлена WMS (Warehouse Management System) — система управления складом [21].



Рис. 1. TMS – Система управления транспортом



Рис. 2. WMS – система управления складом

Система WMS предназначена для повышения эффективности работы складского хозяйства — прием, хранение, отгрузка, учет. Достоинством данной системы является возможность интеграции с системой управления транспортом (TMS), что позволяет существенным образом повысить эффективность взаимодействия склада и доставки.

На рисунке 3 представлена OMFS (Order Management and Fulfilment System) – система управления заказами и отгрузкой [22].



Рис. 3. OMFS – система управления заказами и отгрузкой



Рис. 4. Специальная информационная система маршрутизации

Данная система позволит оптимизировать процесс отгрузки продукции или материалов и предоставить всю необходимую информацию клиентам.

Существуют и другие информационные системы, которые могут быть использованы в логистической деятельности отечественных предприятий. Для выбора той или иной информационной системы предприятиям необходимо учесть особенности и специфику своей деятельности. Например, если у компании есть проблема маршрутизации, то целесообразно использовать систему управления транспортом — TMS. В случае наличия сложных операций на складе, то будет уместно применить систему автоматизации складского планирования.

Для решения специфических логистических задач, например, такой как маршрутизация, наряду с готовыми продуктами существует возможность разработки специальной информационной системы, которая обеспечит быстрый сбор и передачу информации всем участникам логистической цепочки. Для практической реализации данной системы потребуются идентификация и стандартизация всех потенциальных источников информации, технических средств сбора, обработки и передачи данных. Основным компонентом данной информационной системы должна быть автоматизированная обработка сопроводительной документации. Помимо сопроводительной документации в специальную информационную систему маршрутизации должны войти следующие компоненты: «Погодные условия», «Дорожная обстановка», «Время», «Гепозиционирование», «Технологическое сопровождение», «Информация о грузе» (рис. 4).

Вышеуказанные компоненты позволяют: иметь точную и актуальную информацию о грузе; определить оптимальный маршрут перевозок, учесть ситуацию на дорогах, обеспечить своевременное техническое обслуживание, учесть издержки времен и многие другие факторы и показатели, влияющие на процесс маршрутизации.

Разработку подобной системы можно заказать в специализированных компаниях, либо при наличии средств осуществить силами собственных разработчиков (актуально для крупных предприятий).

Выводы

На сегодняшний день трудно представить логистическую деятельность современной компании без использования современных цифровых технологий. Интегрированные в бизнес-процессы информационные системы позволяют повысить качество планирования и контроль транспортных маршрутов, сократить время доставки продукции и сопутствующие затраты, в целом повысить эффективность деятельности компаний и предприятий. В тоже время внедрение информационных систем должно быть продуманным и обоснованным, чтобы процесс интеграции происходил в минимальные сроки, с минимальными проблемами и издержками.

В результате проведенных исследований были получены следующие результаты:

- определены основные проблемы и недостатки современной логистической деятельности отечественных компаний;
- выявлены особенности ИТ-решений по управлению логистическими процессами на предприятиях в развитых странах и России;
- проанализированы отдельные современные информационные системы, доступные в настоящее время на отечественном рынке для использования в логистической деятельности предприятий;

— предложены рекомендации по внедрению информационных систем в деятельность предприятий для оптимизации логистических процессов;

— предложена совокупность необходимых компонентов для специальной информационной системы, обуславливающих решение проблемы маршрутизации.

Таким образом внедрение информационных систем в бизнес-процессы способствует как их оптимизации, так и инновационному развитию предприятий в целом.

Литература

1. Дыбская В.В. Проектирование системы распределения в логистике: монография. М.: ИНФРА-М, 2023. 235 с. DOI: 10.12737/24760.
2. Каменева Н.Г. Логистика: учеб. пособие / под ред. Н. Г. Каменевой. М.: КУРС: ИНФРА-М, 2013. 202 с.
3. Коноплева И.А., Хохлова О.А., Денисов А.В. Информационные технологии. М.: Проспект, 2022. 328 с.
4. Лебедев Е.А., Миротин Л.Б., Покровский А.К. Инновационные процессы в логистике: монография / под общ. ред. Л. Б. Миротина. М.: Вологда: Инфра-Инженерия, 2019. 392 с.
5. Логистика: учебник / под ред. Б.А. Аникина. — 4-е изд., перераб. и доп. М.: ИНФРА-М, 2022. 320 с. DOI: 10.12737/5242.
6. Саак А.Э., Пахомов Е.В., Тюшняков В.Н. Информационные технологии управления. СПб.: Питер, 2013. 320 с.
7. Бирюкова О.Ю., Иванов А.П., Охотников И.В. Финансовая устойчивость фокусной компании как основа эффективного управления цепями поставок // Финансовая экономика. 2018. № 5. С. 21-23.
8. Глухов В.В., Бабкин А.В., Шкарупета Е.В. Цифровое стратегирование промышленных систем на основе устойчивых экоиновационных и циркулярных бизнес-моделей в условиях перехода к Индустрии 5.0 // Экономика и управление. 2022. № 28 (10). С. 1006-1020. DOI: 10.35854/1998-1627-2022-10-1006-1020.
9. Евлоев А.З. Основы управления бизнес-процессами в организации // Инновации и инвестиции. 2017. № 9. С. 64-66.
10. Зимин А.С., Титов Т.П. Информационные технологии в транспортной логистике // Вестник Хабаровского государственного университета экономики и права. 2019. № 3 (101). С. 73-77.
11. Комов М.С., Панько Ю.В., Афанасьева Е.Н. Системообразующие факторы и условия конкурентоспособности экономических систем // Проблемы современной экономики: материалы VIII Междунар. науч. конф. (г. Казань, декабрь 2018 г.). Казань: Молодой ученый, 2018. С. 6-9.
12. Перушкин С.И., Моисеенко С.Л. Современные подходы к совершенствованию параметров цепей поставок // Вестник Алтайской академии экономики и права. 2023. № 5-2. С. 285-290.
13. Ташкинов А.Г. Этапы формирования стратегии цифровой трансформации промышленного предприятия // *т-Есопоту*. 2023. № 16 (6). С. 117-141. DOI: 10.18721/JE.16609.
14. Хокон А.В., Поддубная М.Н. Особенности развития транспортной логистики в России и в мире // Экономика и бизнес: теория и практика. 2021. № 6-2 (76). С. 237-239.
15. Щербаков В.В., Силкина Г.Ю. Информационные тренды логистики в условиях становления цифровой экономики // В сборнике: Интеллектуальные и информационные технологии в формировании цифрового общества: Сборник научных статей международной научной конференции. Санкт-Петербургский государственный экономический университет. 2017. С. 103-108.

16. Babkin A., Shkarupeta E., Kabasheva I., Rudaleva I., Vicentiy A.A. Framework for Digital Development of Industrial Systems in the Strategic Drift to Industry 5.0. // International Journal of Technology. 2022. № 13 (7). P. 174-182. DOI: 10.14716/ijtech.v13i7.6193.

17. Matt C., Hess T., Benlian A. Digital Transformation Strategies // Business & Information Systems Engineering. 2015. № 57 (5). P. 339-343. DOI: 10.1007/s12599-015-0401-5.

18. Иванова М.Б. Сущность и значение транспортной логистики в современных условиях // Вестник евразийской науки. 2023. Т. 15. № 3. [Электронный ресурс]. URL: <https://esj.today/PDF/10ECVN323.pdf> (дата обращения 02.11.2024).

19. Латышева Н.А., Чекушкин А.С. Совершенствование логистических и информационных технологий повышения эффективности деятельности предприятия (на примере ОАО «Александровский хлебокомбинат») // Экономическая наука и практика: материалы VII Междунар. науч. конф. (г. Краснодар, февраль 2019 г.). Краснодар: Новация, 2019. С. 30-32.

20. Khmel'nitskaya Z. Digitalization as one of the directions of sustainable development of the integrated logistics system of the enterprise. [Электронный ресурс]. URL: https://www.e3s-conferences.org/articles/e3sconf/pdf/2021/67/e3sconf_sdgg2021_04012.pdf (дата обращения: 07.11.2024).

21. Преимущества WMS на платформе 1С. [Электронный ресурс]. URL: <https://softlakecity.ru/poleznoe/preimuschestva-wms-na-platforme-1s> (дата обращения 04.11.2024).

22. Цифровая трансформация завода. [Электронный ресурс]. URL: <https://temofeev.ru/info/articles/tsifrovaya-transformatsiya-zavoda-ch-4-avtomaticheskie-lichnye-kabinety-i-chat-boty/> (дата обращения 04.11.2024).