

УДК 658.7

ОСОБЕННОСТИ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ ТРАНСПОРТА И ЛОГИСТИКИ ДЛЯ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ ЭКОНОМИКИ

Р.Б. ИВУТЬ¹, П.И. ЛАПКОВСКАЯ², Е.А. СЕМАШКО³

¹чл.-корр. НАН Беларуси, д.э.н., профессор, зав. кафедрой
«Экономика и логистика»

²к.э.н., доцент кафедры «Экономика и логистика»

³магистрант кафедры «Экономика и логистика»

Белорусский национальный технический университет
г. Минск, Республика Беларусь

Аннотация. Цифровая трансформация любого бизнеса, в том числе и транспортно-логистических организаций, сегодня является трендом, который способствует как поднятию имиджа организации, так и росту эффективности ее деятельности. Однако, чтобы добиться эффективности от цифровой трансформации необходимо внедрять ее поэтапно и комплексно. Только с учетом принципа этапности можно качественно осуществить цифровизацию транспортно-логистической организации, что будет являться гарантом устойчивого развития экономики государства. Таким образом, цель работы состоит в разработке механизма управления транспортно-логистическими потоками организации в условиях цифровой трансформации.

Ключевые слова: цифровая трансформация, транспортно-логистический поток, процесс, механизм, устойчивое развитие

FEATURES OF DIGITAL TRANSFORMATION OF TRANSPORT AND LOGISTICS FOR SUSTAINABLE ECONOMIC DEVELOPMENT

R.B. IVUT¹, P.I. LAPKOVSKAYA², E.A. SEMASHKO³

¹Corresponding Member of the National Academy of Sciences of Belarus, Doctor of Economics, Professor, Head of the Department of Economics and Logistics

²PhD, Associate Professor of the Department of Economics and Logistics

³Master's Student of the Department of Economics and Logistics
Belarusian National Technical University,
Minsk, Belarus

Annotation. Digital transformation of any business, including transport and logistics organizations, is a trend today that contributes to both raising the image of the organization and increasing the efficiency of its activities. However, in order to achieve efficiency from digital transformation, it is necessary to implement it in stages and in a comprehensive manner. Only taking into account the principle of stages can one qualitatively implement the digitalization of a transport and logistics organization, which will be a guarantor of the sustainable development of the state economy. Thus, the purpose of the work is to develop a mechanism for managing the transport and logistics flows of an organization in the context of digital transformation.

Key words: digital transformation, transport and logistics flow, process, mechanism, sustainable development

Введение

Цифровая трансформация транспорта и логистики в целом – это конечный и обобщающий результат совокупности таких экономических показателей как эффективность, скорость и оптимизация. Все вышеперечисленные факторы занимают важнейшую и ключевую роль при выборе того либо иного транспортного перевозчика. Сегодня для организации качественного перевозочного процесса важно использовать инструменты цифровой трансформации, которые помогают в управлении транспортно-логистическими потоками, что и позволяет говорить об устойчивом развитии экономики государства.

Основная часть.

Управление транспортно-логистическими потоками не может происходить само по себе. Процесс «управления» интегрирован с внешней средой, следовательно, он зависим от внешних условий или факторов. Сами факторы делят на внешние и внутренние. Так как в представленной статье речь идет о внешней среде, соответственно внешние условия оказывают существенное влияние при осуществлении управления транспортно-логистическими потоками. Из этого следует сделать вывод, что такие факторы подлежат тщательному анализу.

Среди внешних условий, создающих препятствия для управления транспортно-логистическими потоками, находятся такие факторы как, политические, экономические, социально-демографические и технологические.

В качестве препятствия для управления потоками создают такие политические факторы, как изменение политических отношений и ужесточение внешнеэкономической политики Республики Беларусь со странами Европейского союза (ЕС) и США, данные факторы будут способствовать снижению объема международных перевозок; внедрение транспортного налога, который увеличивает и налоговую нагрузку на транспортно-логистическую организацию; постоянный рост условий и требований со стороны общественных объединений в области охраны окружающей среды, по причине того, что транспорт является одним из самых влиятельных загрязнителей воздуха на планете.

Также, среди экономических факторов можно выделить существующую на повестке сегодняшнего дня конфронтацию в торговле. Так санкционное давление со стороны стран ЕС и США, способствует снижению объемов международных перевозок; рост цен на топливно-энергетические ресурсы в линейной зависимости увеличивает себестоимость услуг. Однако эволюция электронной торговли – это положительный момент, а именно тот фактор, который позволяет увеличить суммарное количество заказчиков.

Среди социально-демографических факторов можно отметить увеличение числа квалифицированных специалистов, что является преимуществом для организации, которая направлена на управление потоками.

Развитие таких технологий как искусственный интеллект, интернет вещей, анализ больших данных и др., позволяют открывать новые, ранее не существующие способы развития маркетинговых структур, и тем самым способствует росту продаж.

В современных экономических условиях управление транспортно-логистическими потоками как уже было отмечено ранее связано со всеобщим проникновением цифровых технологий. Цифровизация транспортно-логистических потоков позволяет осуществлять оптимизацию всей цепи поставок, включая перевозку и складские операции. Цифровые технологии обеспечивают возможности повышения экономической эффективности бизнес-процессов в логистике,

повышают безопасность и качество транспортно-логистического обслуживания, усиливают конкурентоспособность субъектов транспортно-логистических систем.

По прогнозам аналитиков, «в ближайшие годы в сфере управления транспортно-логистическими потоками будет наблюдаться значительное повышение интереса к технологиям обработки и анализа больших данных. Уровень проникновения цифровых технологий здесь составит около 90%, в то время как среднее значение равно 83%» [1]. На сегодняшний день в сфере транспортно-логистических услуг еще остается задел для повышения эффективности осуществляемой деятельности и роста качества обслуживания клиентов [2]. Интеграция технических возможностей искусственного интеллекта, анализа больших данных, интернета вещей и облачных технологий позволяет повышать производительность и качество при построении и разработке маршрутов движения транспортно-логистических потоков в геометрической прогрессии [3].

В последнее время все большее количество различных организаций среди разных форм собственности и видов производимой продукции или оказываемых услуг используют или стремятся внедрять в свою деятельность различные цифровые технологии.

Цифровая трансформация какого-либо отдельно взятого процесса, или в целом всего бизнеса, а в данном случае управления потоками, стоит на вооружении у подавляющего большинства организаций среди различных видов экономической деятельности. Являясь достаточно новым направлением, сменившее частичную компьютеризацию и информатизацию бизнес-процессов, цифровизация создает условия для роста количества компаний, которым необходимо разрабатывать и внедрять собственные цифровые программные продукты. Таким образом, происходит увеличение инновационной составляющей бизнеса, которая в свою очередь способствует эффективному развитию экономики и логистики.

Цифровизация управления транспортно-логистическими потоками способствуют появлению и дальнейшему развитию инновационного производства, росту конкурентоспособности в условиях, при которых возрастает роль индивидуализации требований потребителей к товарам и услугам [4]. Однако, опираясь на вышесказанном, логистика на сегодняшнем этапе развития несколько отстает от таких видов экономической деятельности как банковские услуги, сфера

торговли, телекоммуникации и связь и др. В подавляющем большинстве транспортно-логистических организаций при организации рабочего процесса присутствует множество ручных операций, не до конца эффективно используются активы организации, что затормаживает процесс цифровой трансформации бизнеса. Важно отметить, что сегодня написано много научных трудов по цифровизации, которые определяют ее понятийный аппарат, область применения, технологическую составляющую цифровой трансформации и т.д., но сложно найти какие-либо рекомендации по поступательному механизму управления международными транспортно-логистическими потоками организации в условиях цифровой трансформации.

Безусловно, отсутствие четко проработанных этапов, которым необходимо следовать транспортно-логистическим организациям, внедряющей инструменты цифровизации, связано с некоторой сложностью процесса восприятия такого на данный момент абстрактного явления.

Таким образом, значимая роль потоковых процессов в деятельности организаций, способствует созданию специального механизма управления транспортно-логистическими потоками организации в условиях цифровой трансформации, который бы являлся стандартным для любой, без исключения, транспортно-логистической организации.

Очевидно, что цифровизация организации – это достаточно длительный и сложный процесс, который требует определенного уровня внимания. Кроме того, цифровая трансформация бизнеса на различных ее этапах, должна положительно сказываться на показателях эффективности деятельности компании.

При разработке конкретных этапов цифровизации, необходимо учитывать, что каждый этап должен быть основан на предыдущем и включать в себя описание и набор инструментов, необходимых для его реализации. *Разработанный авторами механизм управления транспортно-логистическими потоками организации в условиях цифровой трансформации* включает в себя комплекс этапов и мероприятий, характерных для цифровизации.

Этап 1. Процесс автоматизации и информатизации бизнес-процессов. На данном этапе можно рассмотреть использование специализированных систем для управление транспортно-логистическими потоками в организации. Например, для информатизации процесса

транспортировки грузов, можно предусмотреть внедрение спутниковой системы слежения, которая позволит контролировать время выполнения заказа. Если рассматривать предприятие, у которого присутствует налаженная система складирования, то на первом этапе здесь можно рассмотреть подключение WMS-системы (Warehouse Management System) для управления потоками товаров, которые проходят через склад.

Данный этап – это основа данного механизма. Его особенность состоит в частичной автоматизации и информатизации, то есть присутствующие в организации на данном этапе информационные технологии используются без связи в единое целое.

Этап 2. Процесс объединения различных информационных технологий. На втором этапе производится объединение используемых организацией информационных технологий, необходимых для решения вопросов, возникающих в процессе ведения бизнеса, а именно управления потоками. К таким продуктам относятся TMS (Transportation Management System), WMS, автоматизированные системы управления запасами и другие, которые можно объединить, например, в системе ERP (Enterprise Resource Planning).

Однако, следует отметить, что несмотря на использование различных информационно-коммуникационных технологий, которые способны к взаимному подключению и обмену информационными данными, тотальная интеграция в данной сфере на современном этапе не образована.

Этап 3. Процесс создания модели, отражающей данные в режиме online. Предоставление данных в режиме реального времени возможно с помощью установки RFID-меток. Данные метки имеют возможность фиксировать возникающие события и состояние объектов в режиме online на протяжении всего процесса прохождения информационного потока через логистическую систему организации. Такая информация будет способствовать принятию более эффективных решений, за счет постоянно имеющейся актуальной информации.

Этап 4. Процесс расшифровки полученных данных. Чтобы полученные данные правильно использовать и представить, необходимо их правильно обработать и проанализировать. Таким образом, обобщение, понятие сущности и роли полученной информации и анализ больших объемов данных, приводит к принятию адекватных

управленческих решений в относительно сжатые временные сроки. Так как на этом этапе предстоит обрабатывать и анализировать огромные массивы данных, то для таких случаев целесообразно использовать цифровые платформы на подобие технологии «больших данных» (Big Data).

Этап 5. Процесс составления прогнозных данных. На данном этапе происходит моделирование предполагаемых вариантов развития того, либо иного логистического бизнес-процесса организации, на основе полученной после обработки «большими данными» информации. Если в процессе моделирования были выявлены какие-то проблемные ситуации, то с помощью цифровых технологий, таких как искусственный интеллект, можно разработать ответные и защитные меры. В результате, управление транспортно-логистическими потоками организации становится достаточно прогнозируемым и предсказуемым, что дает возможность быстро реагировать на какие-либо изменения без значительных временных и материальных затрат.

Этап 6. Процесс редактирования системы без участия человека. Сформированная гибкость организации и её предсказуемость позволяют передать процесс принятия оптимальных решений для компании с помощью технологий искусственного интеллекта (ИИ). Если с помощью ИИ были предложены некоторые предложения по вариантам решения возникших проблем, и они оказались наиболее эффективными и были осуществлены в минимальные сроки, при этом участие человека не предусматривалось, то это непосредственное свидетельство успешности данного решения.

Механизм управления транспортно-логистическими потоками организации в условиях цифровой трансформации представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Механизм управления транспортно-логистическими потоками организации в условиях цифровой трансформации

Сегодня на повестке дня многих транспортно-логистических организаций стоит вопрос создания подходящей информационной базы или инфраструктуры, которая позволит компаниям перейти ко второму этапу цифровой трансформации логистического бизнеса в целом. Так как необходимо понимать, что частичная цифровизация отдельных бизнес-процессов затормаживает образование единых цифровых платформ, которые бы объединили всю цепочку поставок. Проект внедрения цифрового обеспечения происходит тем быстрее, чем раньше была начата предварительная подготовка к его внедрению [5].

Переход с первого на второй этап – это начало, без которого невозможен переход к цифровой трансформации транспортно-логистической организации.

Цель данного механизма – выбор целевого этапа цифровизации, которого организация хочет достичь при цифровой трансформации своей деятельности.

Заключение

Таким образом, разработанный механизм может стать для транспортно-логистической организации своеобразным инструментом

определения своего текущего положения в процессе достижения цифровизации бизнеса. Кроме того, данный механизм поможет организации разработать перечень мероприятий, необходимых для достижения целевого этапа цифровой трансформации, что в результате позволит достичь устойчивого развития экономики всей страны в целом.

ЛИТЕРАТУРА

1. В авангарде цифровой экономики. Ростех [Электронный ресурс]. Электронные данные. – Режим доступа: <http://rostec.ru/> – Дата доступа: 12.11.2024.

2. Российский рынок автоматизации логистики. Клуб логистов [Электронный ресурс]. Электронные данные. – Режим доступа: <http://logist.ru/news/>. – Дата доступа: 18.11.2024.

3. Цифровая экономика [Электронный ресурс]. Электронные данные. – Режим доступа: <http://gaec.ru/>. – Дата доступа: 18.11.2024.

4. Шульженко, Т.Г. Методы делового администрирования в условиях цифровизации управления логистической деятельностью / Т.Г. Шульженко // Вестник факультета управления СПбГЭУ. – 2018. – №3. – С. 321 – 326.

5. Лапковская П.И. Цифровая трансформация деятельности промышленных предприятий / П.И. Лапковская, Р.Б. Ивуть // Управление инновационной деятельностью промышленных предприятий : сборник тезисов докладов научно-практического семинара ученых, учащихся и специалистов предприятий (Республика Беларусь, Бобруйск, 27 января 2023 года) / редкол.: В.Г. Филатов [и др.]. - Минск : Бестпринт, 2023. - с. 63-64.

REFERENCES

1. At the forefront of the digital economy. Rostec [Electronic resource]. Electronic data. – Access mode: <http://rostec.ru/> – Access date: 11.12.2024.

2. Russian logistics automation market. Logistics Club [Electronic resource]. Electronic data. – Access mode: <http://logist.ru/news/>. – Access date: 11.18.2024.

3. Digital economy [Electronic resource]. Electronic data. – Access mode: <http://raec.ru/>. – Access date: 11.18.2024.

4. Shulzhenko, T.G. Methods of business administration in the context of digitalization of logistics management / T.G. Shulzhenko // Bulletin of the Faculty of Management of St. Petersburg State University of Economics. – 2018. – No. 3. – P. 321 – 326.

5. Lapkovskaya P.I. Digital transformation of industrial enterprises / P.I. Lapkovskaya, R.B. Ivut // Management of innovative activities of industrial enterprises: collection of abstracts of reports of the scientific and practical seminar of scientists, students and specialists of enterprises (Republic of Belarus, Bobruisk, January 27, 2023) / editorial board: V.G. Filatov [et al.]. - Minsk: Bestprint, 2023. - pp. 63-64.