

ИНТЕГРАЦИЯ КАК ОПОРА ЦИФРОВОЙ ЛОГИСТИКИ

Курс на цифровизацию экономики в Беларуси взят совсем недавно, однако скорость интеграции цифровых технологий уже впечатляет. Проявления цифровых преобразований охватывают не только социальную среду или отдельные компании: меняются условия для развития целых сфер экономики, влияя на расстановку сил, создавая новые бизнес-модели.

О ключевом факторе цифровой трансформации в сфере логистики размышляют доктор экономических наук, профессор Б.Н. Панышин и аспирант Белгосуниверситета Абдулхасан Абдулазиз (Ирак).



На низком старте

Раньше, как известно, развитие страны в основном конкурировали за грузопотоки, создавая новую и обновляя действующую инфраструктуру. Теперь же на первый план выходят более активный обмен новейшими технологиями управления и взаимовыгодная интеграция логистики. Посредством информатизации и цифровизации формируется среда, способная обеспечить динамику, связанность и разнообразие технологий взаимодействия контрагентов. При этом цифровая среда быстро меняет традиционные экономические, социальные и коммуникативные практики в производстве, внешней и внутренней торговле.

Опыт показывает, что, несмотря на снижение темпов роста мировой торговли, глобальная структура движения товаров постоянно изменяется и в первую очередь под воздействием цифровой трансформации логистики, которая затрагивает как производство,

так сферу оптовой и розничной торговли. Цифровые технологии, информационные платформы обмена данными, искусственный интеллект, роботы и другие инновационные решения находят широкое применение во всех сферах хозяйственной деятельности, и под их влиянием трансформируются модели ведения бизнеса и в сфере транспорта.

По данным экспертов всемирного экономического форума, именно благодаря цифровизации логистики наземный вид транспорта, включая железнодорожный, становится все более экономически выгодным для транспортировки контейнеров по сравнению с традиционными морскими перевозками. Это создает хорошие перспективы для стран, не имеющих выходов к морю, но с развитой сетью железнодорожных и автомобильных дорог. При этом вклад цифровизации транспортной логистики и связанных с ней изменений грузовых потоков в зависимости от типа товара колеблется в



диапазоне 10–60 % от общей стоимости перевозок.

В ЕС, например, в настоящее время логистическая отрасль формирует 10 % ВВП и обеспечивает 11 млн рабочих мест. В целом в современной экономике логистические компоненты в каждом конечном продукте составляют в среднем около 20 %, и поэтому наличие интеллектуальных транспортных и логистических систем во многом определяет конкурентоспособность продукции. Очевидно, что именно этим обусловлено определение цифровизации логистики в качестве государственного приоритета в ряде развитых стран, в т. ч. и в Беларуси.



В стране реализуется Госпрограмма развития транспортного комплекса на 2016–2020 годы, построена Концепция развития логистической системы Республики Беларусь на период до 2030 года. Предусмотрены поэтапное развитие инфраструктуры логистических центров, интеграция белорусских предприятий в международные логистические цепочки, ускорение товародвижения и снижение совокупных издержек за счет объединения экономических интересов участников логистической системы.

По данным Белстата, в Беларуси в разные годы в период 2010–2016 гг. доля транспортных услуг в ВВП составляла от 5,5 до 6,6 %. Национальной стратегией устойчивого развития (НСУР 2030) предусмотрено увеличение показателей грузооборота в 1,2 и пассажирооборота в 1,4 раза.

Разумеется, достижение этих целей требует дальнейшей информатизации и цифровизации транспортной отрасли Беларуси с учетом опыта других стран и международных экономических союзов.

■ Расписание на послезавтра

Актуальность цифровой повестки развития логистики и транспортной отрасли сегодня доминирует во многих развитых странах. На это указывает принятие соответствующих государственных программ.

В Китае, к примеру, реализуется поистине глобальная программа «Шелковый путь», или One Belt, One Road – «Один пояс, Один путь», которая состоит из морской и сухопутной части и охватит страны, где проживают около 4 млрд человек (60 % всего населения планеты). Предполагается широкое применение цифровых технологий, беспилотных транспортных средств и искусственного интеллекта. При этом цифровизация железных дорог осуществляется в комплексе с формированием умных городов с заменой аналоговой сигнализации на цифровую. Цифровая железная дорога развивается как единая система, включающая высокоскоростные

магистраль, дороги высокой пропускной способности, трамвай и метрополитен, т. е. весь спектр рельсового транспорта.

В Сингапуре создан проект «Умная мобильность», направленный на предикативную и мультимодальную аналитику транспортных операций и создание беспилотных поездов. А во Франции принята Программа «Транспортное средство будущего», предусматривающая развитие взаимосвязей автомобильных, морских, железнодорожных перевозчиков и создание системы электрических заправок для автомобилей.

В США составлен стратегический план развития транспортной отрасли на период 2018–2022 гг., ориентированный на безопасность, инфраструктуру, инновации и управляемость отрасли. Данный план нацелен на ускоренное развертывание новейших транспортных технологий, а также поощрение государственно-частного партнерства.

Свою конкурентоспособность в соответствии с мировыми трендами в развитии логистики повышает Великобритания. Здесь

реализуется проект цифровой железной дороги, который стартовал в 2016 г. Цифровая железная дорога рассматривается в стране как основное и самое экономически выгодное транспортно-логистическое средство, в т. ч. не только для перевозки пассажиров, но и как компонент для цифровой промышленности.

Целиком железнодорожную систему страны также «оцифровывает» Норвегия. На практике это приводит к изменениям в подвижном составе и локомотивах, в т. ч. к переоборудованию пассажирских вагонов для перевозки грузов в городах, с учетом того, что грузовые железнодорожные перевозки будут расти.

В ЕС на цифровую трансформацию логистики нацелен проект ERTMS (Европейская система управления железнодорожным движением), который направлен на повышение безопасности и конкурентоспособности железнодорожного транспорта и призван создать условия для построения совместимой железнодорожной системы в Европе. По мнению экспертов, уже к 2030 г. на ERTMS будет переведена четвертая часть железных дорог ЕС, что увеличит пропускную способность и снизит стоимость перевозок.

Особо остановимся на приоритетных задачах интеграции транспортных систем Евразийского экономического союза (ЕАЭС). Стратегическим ориентиром в преодолении определенных проблем здесь должно стать создание на едином экономическом пространстве «собственного центра силы» – центра притяжения инноваций и инвестиций. Для этого предстоит направить общие усилия на устранение препятствий для создания общего рынка транспортных услуг, преодоление инфраструктурных ограничений (территориальной изолированности) и реализацию транзитного потенциала.

Например, посредством информатизации и цифровизации предусмотрено упрощение таможенных и пограничных процедур на внешних границах, что позволит снизить потери бизнеса из-за трансграничных барьеров и увеличить объемы международной торговли и транзитных перевозок по территории стран – участниц союза.

Географическое положение и развитая транспортная инфраструктура (по сравнению с альтернативными путями через другие страны) позволяет России и Беларуси быть транзитными странами на железнодорожном маршруте Китай – Европа. При этом потенциал роста в данном направлении чрезвычайно велик: доходы от морского фрахта из Китая в Европу составляют 23 млрд долл. США в год, тогда как доходы от сухопутного транзита – только 0,02 млрд долл. США [1]. К тому же срок доставки является основным преимуществом железнодорожного пути: среднее транзитное время, затраченное на весь маршрут, составляет 12–17 дней вместо 35–40 дней для морской отправки.

■ «Цифра» дает добро

Сегодня, по сути, начинается формирование нового облика мировой транспортной системы. Логистический сектор является очевидным драйвером развития экономики и весомым фактором повышения конкурентоспособности предприятий и целых отраслей.

Своеобразной площадкой данной трансформации служат как внутренний, так и внешний рынки. При этом именно логистика определяет экономическую эффективность производственных и транспортных цепочек для всех участников бизнес-процесса. Это приводит к выводу о необходимости формирования на предприятиях, в отраслях и в целом в экономике единого информационного технологического пространства товародвижения. Необходим

переход от традиционных информационных к информационно-управляющим логистическим системам.

Экономическая значимость создания цифровой логистики на различных уровнях ее рассмотрения обусловлена целым рядом факторов. Скажем, на международном и страновом уровне – развитием международного и межотраслевого разделения труда и требованиями сокращения затрат на административные и транспортно-логистические операции. В международной торговле унификацией данных о товарах и логистических операциях на основе общепринятых международных стандартов и концепции «одного окна». На уровне предприятий – эффектом интеграции систем цифровой маркировки товаров с существующими бизнес-процессами, что позволяет снижать производственные и транспортные издержки в цепочке создания новой стоимости. Важно применять сквозные цифровые технологии на основе Internet of Things и радиочастотных меток (RFID) и осуществлять роботизацию бизнес-процессов (складских, транспортных и др.).

Вместе с этим возникает необходимость принятия инновационных решений на уровне отрасли, на уровне городского и домашних хозяйств. Имеется в виду формирование информационно-логистической среды на основе единой платформы, к которой подключаются различные сервисы, связанные с транспортом, ЖКХ, образованием, соцобеспечением, здравоохранением и т. д. Например, установлено, что рост проникновения широкополосного доступа в интернет на 10 % приводит к росту ВВП на 1 %, а каждая 1000 подключений способствует созданию 80 новых рабочих мест, снижению преступности на 20 %, затрат на обучение одного студента в месяц – на 1 долл. США в эквиваленте, стоимости одного визита к врачу также на 1 долл. США в эквиваленте.

В городах, по данным ряда исследований, например, цифровая логистика способствует снижению затрат на освещение на 75 % и загруженности дорог на 30 % (по экспертным оценкам, более 50 % грузовых автомобилей возвращается после доставки груза порожними, и они могут быть дополнительно использованы при обмене цифровыми данными в режиме реального времени между заказчиками услуг и транспортными компаниями). Использование беспилотных транспортных средств позволяет уменьшить общие расходы на доставку продукции на 25–40 %. При этом расходы на топливо сократятся не менее чем на 10 %, а сроки доставки – на 30–40 %. Стоимость рабочей силы (теперь 42 % от общего объема расходов транспортного бизнеса) в конечном итоге будет снижена на 90 %.

В то же время новые технологии создают серьезные вызовы для рынка труда. Специалисты прогнозируют, что только в результате автоматизации технологических процессов в промышленности и логистике может быть сокращено до 70 % рабочих мест. Но, как говорится, извещен – значит вооружен. Предполагается

создавать дополнительные рабочие места в смежных областях, для чего потребуются заблаговременная подготовка соответствующих кадров и развитие аналоговой части информатизации и цифровизации.

■ «Компас» цифровой логистики

В IT-словаре Гартнера цифровизация определяется как использование цифровых технологий для изменения бизнес-модели с целью создания добавленной стоимости и получения доходов – таков процесс движения к цифровому бизнесу. Исходя из этого, можно предположить, что дальнейшее развитие логистики в Беларуси, как и в других странах, способно определиться при создании некоторых условий. На уровне страны следует учитывать макроэкономические условия (расположение государства в международном и межгосударственном разделении труда (ЕАЭС, ЕС) и уровень специализации и кооперации компаний на внешних и внутренних рынках). На уровне предприятий – внедрение цифровой маркировки продукции, датчиков IoT и комплексное

применение сквозных цифровых технологий, позволяющих создать информационный (цифровой) «двойник» предприятия или бизнес-процесса с использованием инструментария BIM. Объективно необходим переход к управлению производственными и транспортными процессами на принципах их единой и «бесшовной» цифровой взаимосвязи и принципах циркулярной экономики [2]. На уровне города и домашних хозяйств – постоянно возрастающие требования к экономичному использованию различных ресурсов для жизнеобеспечения, оптимизации транспортных потоков и повышение уровня их экологичности.

Вследствие названных трендов традиционная технология управления цепочками поставок (SCM) преобразуется в цифровую и бесшовную SCM (управление бизнес-процессами осуществляется автоматически в реальном времени на основе цифровых сигналов), когда выбор транспорта для перемещения грузов может быть сделан в режиме реального времени. Общепринятый в теории логистики экономический критерий «минимум издержек и затрат» все более замещается



критерием «максимума экономического эффекта, пользы, ценности», что соответствует национальным и международным приоритетам устойчивого развития [3].

Фундамент для действий в этом направлении в республике создан. Но давайте подумаем над вопросом: на какие вызовы, стоящие перед экономикой страны, невозможно ответить без цифровизации? Исходя из анализа мирового опыта, для Беларуси эти вызовы ясны:

- дальнейшая увязка информационных ресурсов и цифровых технологий с физическими объектами на основе международных стандартов кодирования товаров и логистических операций (международная система кодирования и идентификации данных GS1, ее распространение по всей организации на основе общепринятых международных стандартов.);
- эволюция транспортной логистики на основе распределительных центров;
- обеспечение безопасности цепей поставок путем внедрения систем прослеживаемости движения товаров на основе цифровых технологий, стандартов GS1 и применения RFID-меток;
- применение программных решений класса Business Intelligence для многомерного анализа данных при выработке управленческих решений

в автоматизированном и автоматическом виде;

- формирование интегрированных информационных цифровых платформ для взаимодействия всех участников цепочки создания стоимости и интеграции товаропроизводителей, каналов дистрибуции и потребителей с учетом специфики товаров;
- создание института квалифицированных логистических посредников, что позволяет значительно сократить временные и финансовые затраты транспортных компаний и их клиентов;
- учет возрастающей зависимости логистических компаний и других участников рынка (перевозчиков, стивидоров, терминалов и т. д.) от электронных торговых площадок (ЭТП), которые все более ориентируются на индивидуальные потребности клиентов, а доставку товаров осуществляют со склада напрямую клиентам, минуя розничную торговую сеть [4];
- создание краудсорсинговой логистики на основе так называемых «компаний-приложений», которые, подобно ЭТП, не имеют физических активов, однако контролируют каналы связи с клиентами и финансовые потоки, а значит, могут определять условия работы перевозчиков и прежде всего стоимость их услуг. При этом стержнем должно быть

создание многоуровневой системы подготовки профессиональных кадров и мотивации бизнеса на освоение базовых компетенций цифровой экономики.

В этой связи целесообразно определить управляющий орган или ассоциацию по цифровизации транспортной логистики, которая способна быть одним из значимых и динамично развивающихся секторов экономики [5].

Вполне понятно и объяснимо, что на образ цифрового будущего транспортной системы Беларуси оказывают влияние современные технологические тренды. Тем не менее для принятия ключевых решений по затронутой теме предполагаются не только обновление и строительство автодорожной инфраструктуры, но и серьезные исследования транспортных потоков. Ведь современный транспорт – один из наиболее активных секторов национальной экономики. Ему принадлежит важная роль в увязке народного хозяйства в единую систему. В этой связи цифровая трансформация различных видов транспорта (железнодорожного, автомобильного, воздушного и морского транспорта) требует комплексных решений и рассмотрения влияния цифровых преобразований через призму практически всех ведущих отраслей экономики.

ЛИТЕРАТУРА

1. Куприяновский В.П. и др. Цифровая трансформация экономики, железных дорог и умных городов. Планы и опыт Великобритании // *International Journal of Open Information Technologies*. – 2016. – Т. 4. – №. 10. – С. 22–31.
2. D'Amato D. et al. (2017), Green, circular, bio economy: A comparative analysis of sustainability avenues. *Journal of Cleaner Production*. doi: 10.1016/j.jclepro.2017.09.053
3. Бубнова Г.В., Федорова Н.О. Информационный и экономический аспекты трансформации корпоративных систем управления на принципах интеллектуальной логистики // *Материалы международной научно-практической конференции. X Юбилейный Южно-Российский логистический форум (10–11 октября 2014 г.)* – Ростов-на-Дону: РГЭУ (РИНХ). 2014, С. 40–45.
4. *Транспортная логистика в Беларуси: состояние, перспективы: монография* / М.М. Ковалев, А.А. Королева, А.А. Дутина. – Минск: Изд. центр БГУ, 2017. – 327 с.
5. Пильгун Т.В., Липницкий Л.А. Роль цифровой экономики в организации работы транспортной логистики. *Белорусский национальный технический университет [Электронный ресурс]*. – Режим доступа: www.bntu.by. – Дата доступа: 17.11.2018.