

Г. А. Примаченок<sup>1</sup>, Е. В. Мышко<sup>2</sup>

<sup>1</sup> *Институт бизнеса БГУ, Минск, Беларусь, prima.galina@tut.by*

<sup>2</sup> *Университет Ка Фоскари, Венеция, Италия, alena.myshko@unive.it*

## СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ И ПРЕОБРАЗОВАНИЕ ЛОГИСТИЧЕСКИХ ЦЕПЕЙ ПОСТАВОК

*На основе качественных системных свойств цифровой экономики выявлены социально-экономические особенности цифровой трансформации. Они включают, с одной стороны, сетевые свойства логистических потоков, а с другой, – институциональные. Смешанный характер потоков предполагает при их формировании, управлении и контроле ориентацию на институциональные принципы организации. По этой же причине важным этапом перехода к цифровой экономике является применение концепции физического Интернета к логистическим сетям, обеспечивающей формирование единого цифрового и физического пространства по подобию социального.*

**Ключевые слова:** *цифровая экономика, цифровая трансформация, институциональные принципы трансформации, этапы трансформации, физический Интернет, связанная логистика*

G. Prymachonak<sup>1</sup>, A. Myshko<sup>2</sup>

<sup>1</sup> *School of Business of BSU, Minsk, Belarus, prima.galina@tut.by*

<sup>2</sup> *Ca' Foscari University, Venezia, Italy, alena.myshko@unive.it*

## SOCIO-ECONOMIC ASPECTS OF DIGITAL TRANSFORMATION AND MODERNIZATION OF LOGISTIC SUPPLY CHAINS

*Based on the study of the system properties of digital economics, the socio-economic aspects of digital transformation were unpacked. They include, on the one hand, the network properties of logistics flows, and on the other hand, the institutional ones. The mixed nature of the flows presupposes the orientation towards the institutional principles of the organization during their formation, management, and control. For the same reason, an important step in the transition to the digital economics is the application of the concept of physical Internet to logistics networks, which assure the formation of common digital and physical space on similarity of the social space.*

**Keywords:** *digital economics, digital transformation, institutional principles of transformation, transformation steps, physical internet, related logistics*

Качественные свойства и характеристики цифровой экономики зависят не только от уровня и возможностей в использовании современных технологических укладов. Важными характеристиками цифровой экономики являются такие системные социально-экономические преобразования, которые сопровождаются структурными воспроизводственными изменениями, включая изменения: характера собственности и переход к другим типам координации, а значит, и организационным формам взаимодействий; характера и направленности потоков (логистических, финансовых, информационных, факторных); уровней и подходов к управлению бизнесом; наконец, долгосрочные социальные по преобразованию хозяйствующих субъектов и организаций.

Следовательно, цифровая трансформация (в отличие от изменения технологического уклада или технологической реформы), как длительный эволюционный и сознательно планируемый процесс производства, распределения и применения инновационных технологий на основе всеобщего использования информационного ресурса, постепенно ведет к системным изменениям

всех ее элементов, уровней и форм взаимодействий в рамках национальной экономики. Этот комплексный, с одной стороны, организационно-технологический, с другой, – социально-экономический процесс, лежит в основе формирования и развития цифровой экономики.

Длительность процесса цифровой трансформации и переход к воспроизводящейся цифровой экономике, в первую очередь, зависит от особенностей производства, тиражирования и применения информационного ресурса. Стандартный экономический подход в основном рассматривает информационный ресурс под собственным достаточно узким углом зрения (используя функциональный метод и единственный тип информационного сигнала – цену). Однако независимо от глубины и детализации неопределенности внешней среды экономическая картина будет не точна без включения в нее субъекта – потребителя информации. В самом общем виде, во-первых, неточность кроется в том, что вероятность принятия субъектом верного решения зачастую не зависит от свойств информации, а связана со свойствами самого субъекта (его внутренними качественными характеристиками). Во-вторых, субъекты нередко идентифицируют не столько качество информации, сколько узнаваемость среды принятия решений (внешние признаки совершаемых действий).

Второе ограничение связано с тем, что зачастую множество ситуаций неопределенности является ничем иным, как свидетельством конкретности информации. Конкретность означает определенное соответствие ее некой объективной реальности (срезу социального пространства) или субъективной (тому пространству, которое конструирует субъект на основе собственной системы ценностей, например институциональная среда бизнеса). В этом случае проблема сводится к ограниченности экстраполяции конкретной информации в различных взаимодействиях, реализуемых в логистических и других видах потоков или социальных средах.

Главное, – конкретное, как определенная действительность, является результатом интерпретаций со стороны субъекта. Поэтому различные виды неопределенности информации имеют место только в привязке к субъекту. Так, неопределенность, основанная на недостаточности информации, свидетельствует о ее неполноте именно для субъекта. А неопределенность, возникающая в результате либо неоднозначности, либо многозначности контекстов, формирует размытость информации в трактовке субъекта.

Именно конкретность информации с позиции социального времени и пространства, а также круга экономических субъектов, ее использующих (субъекты логистической сети), влияет на глубину, границы распространения и продуктивность процесса цифровой трансформации.

Пространственно-временная конкретность информации (ее институциональный характер) позволяет обозначить ряд принципов результативности и необратимости процессов цифровой трансформации. Так основной экономический принцип – редкость экономических ресурсов (в данном контексте, ограниченность ресурса информации) уместен не в полной мере. Аксиома редкости экономических ресурсов в экономической теории имеет традицию привязки контекста к идеальной модели совершенной рыночной конкуренции. Одним из допущений этой модели было правомерность абстрагирования от платности и временных затрат на производство и обработку информации. На современном этапе в условиях сетевого распространения информации нередко она циркулирует в избытке («зашумление»), что приводит к ограничениям ее использования и повышает издержки ее отбора. Кроме этого, возможны ситуации возникновения культурных барьеров, характеризующихся низкой восприимчивостью субъектов к новым цифровым технологиям [1].

Первая разновидность ограничений возникает в случаях объективных и субъективных когнитивных ограничений и неоднозначности трактовки информации (например, преобладающая в обществе философская и физическая картина мира, а также тип институциональной матрицы, который воспроизводят субъекты в ходе своей деятельности).

Вторая разновидность проявляется, когда возникают временные и пространственные ограничения использования информации (наличие временного лага, неразвитость рынков для использования пространственного и социального капитала и др.).

Третья разновидность ограничений вытекает из микроэкономических свойств внешней среды, в рамках которой функционируют субъекты, использующие информацию. В ситуациях неравномерного функционирования или резкого непредсказуемого изменения внешней среды возможны последствия не только, влияющие на устойчивость субъектов (степень их уязвимости), но и через действие передаточного механизма на свойства социального пространства в целом и пересекающих его логистических потоков.

Обозначенные выше социально-экономические ограничения не учитываются в процессе цифровизации логистических операций. Вместе с тем, они предполагают необходимость учета ряда методологических оснований.

Первым, наиболее общим институциональным основанием следует признать необходимость соблюдения принципа субъектной целостности и непротиворечивости. Непротиворечивость круга субъектов в логистической цепи есть такое состояние, при котором свойства, функции и условия развития всех участников согласованы. Это возможно, когда массив информации переработан и трансформирован в продуктивные знания, адекватные условиям всех фрагментов (звеньев) логистической цепи.

Следующим ограничением следует признать принцип иерархической целостности потока. Несмотря на то, что информационные потоки экстраполируют сетевые свойства на другие виды потоков и взаимодействий, социальные поля тех институтов, которые пересекают логистические потоки, формируют для них дополнительные институциональные свойства, повышающие для субъектов – участников этих потоков, трансакционные издержки. Согласование сетевых и иерархических институциональных свойств потока должно осуществляться на соответствующих уровнях управления и контроля потоками.

С одной стороны, пронизывая институциональные уровни, сетевое информационное пространство изменяет временные и пространственные параметры социальных полей институциональной системы. Поэтому, с другой стороны, это мобильное пространство предъявляет более высокие требования к знаниям субъектов о свойствах окружающей среды и локального пространства, в рамках которого они функционируют. Ведь ускорение преобразований, охвативших информационное пространство, влияют на степень обесценивания информации, а значит, на восприимчивость и адаптацию субъектов к изменяющимся вокруг них сетевым и институциональным факторам.

По этой причине на всех этапах цифровой трансформации необходимым условием развития и перехода к цифровой экономике является выработка «правил игры», т. е. системы нормативных требований и стандартов, обеспечивающих единство реальных и цифровых логистических цепей поставок на основе унифицирования всех видов транспорта. Объективная необходимость учета институциональных, организационных, социально-экономических факторов и факторов цифровизации процессов привела к созданию концепции физического Интернета, способствующего формированию взаимосвязанной логистики, отражающей объединение цифровой и физической реальности [2].

В области логистики, физический Интернет может быть определен как «открытая глобальная система логистики, основанная на физической, цифровой и операционной взаимосвязанности посредством инкапсуляции, интерфейсов и протоколов» [3]. Таким образом, воссоздание группы единых стандартов и систем управления различными видами транспорта приведет к постепенному замещению существующих логистических моделей, т. е. будет способствовать ускорению процессов цифровой трансформации и формированию цифровой экономики.

### Список использованных источников

1. Аузан, А. А. Цифровая экономика как экономика: институциональные тренды / А. А. Аузан // Вестн. Московского ун-та. Сер. 6. Экономика. – 2019. – № 6. – С. 12–19.
2. Kupriyanovsky, V. P. Physical Internet and Logistics Transportation Systems of the Digital Economy / V. P. Kupriyanovsky, D. E. Namiot, O. N. Pokusaev // World of Transport and Transportation. – 2021. – № 19 (1). – P. 92–109.
3. На пути к физическому Интернету: индустрия, логистика и электронная коммерция 4.0. Европейский вариант / В. П. Куприяновский [и др.] // International J. of Open Information Technologies. – 2019. – Т. 7, № 5. – С. 89–104.