

### 1.3. ИНФОРМАЦИОННАЯ ЛОГИСТИКА КАК ОСНОВА ИНСТИТУЦИОНАЛЬНЫХ ВЗАИМОСВЯЗЕЙ В ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКЕ

Баранов А.М. к.э.н. Белорусский государственный университет,  
Минск, Республика Беларусь.

*В статье систематизированы методологические подходы исследования информационной логистики, уточнена корреляция информационной логистики с информационными и материальными потоками, экономией информационно-транзакционных издержек, более эффективным распределением ресурсов времени. Исследована эволюция форм и методов экономической интеграции с использованием информационной логистики, систематизированы отличия цифровой экосистемы от традиционных и информационных кластеров. Дополнены индикаторы цифровой трансформации логистических услуг, которые могут применяться для оценки эффективности информационной логистики на микроуровне.*

#### **Введение**

В исторической ретроспективе на первом этапе генезиса основные проблемы применения логистических систем в условиях индустриального способа производства относились к информационному сопровождению проведения транспортно-логистических операций. Так, согласно американской модели менеджмента, логистика связана не только с планированием, реализацией и контролем технической и экономической эффективности транспортировки материальных и нематериальных продуктов, но также с передачей дополнительной информации между местом производства и местом потребления. С одной стороны, методологический инструментарий США представляется нам достаточно обоснованным и многогранным [Lisa, 2021], с его помощью сама логистика определяется как наука об основных стандартах распределения, учета и регулирования не только материальных, но и нематериальных логистических потоков в пространственно-временном измерении с их сопровождением от производителя к потребителю. С другой стороны, большинство авторов относит начало использования информационных инструментов логистики, в том числе интеллектуальных систем управления, выделяющих направление информатизации логистических систем, только к концу XX века, разделяя мнение специалистов, которые полагали, что стимулом для внедрения информационных инноваций в логистике послужило введение новых стандартов информационных коммуникаций и использования инновационных производственных и сбытовых схем взаимодействия. Это обусловило актуальность темы работы в связи с необходимостью исследования влияния логистики на институциональную структуру современной информационной экономики.

#### **Обзор методологии и результатов исследования**

Само понятие информационной логистики было актуализировано на четвертом этапе ее эволюции в 90-е годы XX века. Ее формирование обусловила смена парадигмы производства, связанная с экспоненциальным ростом использования информации во всех бизнес-процессах компании. Так, В.Е.Николайчук, Д.С.Гришин указывают на то, что «появление информационной логистики в некоторой степени может быть связано с происходящей, начиная с 80-х годов, трансформацией уклада в мировом хозяйстве» [Гришин, 2014], что дало импульс развитию международных транснациональных компаний, инновационных кластеров и распределенных производственных комплексов. Данные процессы безусловно связаны с формированием и распространением информационной экономики, подразумевающей упорядочение информационных связей и налаживание сетевого взаимодействия как внутри, так и вне компании [Ковалев, Головенчик, 2019].

Т.В.Алесинская рассматривает информационную логистику на микроуровне с позиции организационной структуры информационных потоков в менеджменте, что является достаточно узким подходом [Алесинская, 2018]. По мнению Д.Хавтера, М.Каджатази, термин информационная логистика можно определить как оптимальное управление и контроль процессов обработки информации с позиции времени хранения, распространения и представления ресурсов для достижения оптимальных результатов компании по сравнению с ее затратами. Также ее можно рассматривать как концепцию, использующую ИТ для оптимизации процесса логистики [Yi-Hui, Chieh-Yu. 2019].

Зарубежные и отечественные ученые рассматривают информационную логистику с двух позиций. С одной стороны, некоторые специалисты относят информационную логистику к функциональной области информационного менеджмента. С другой стороны – информационная логистика исследуется с позиции управления информационными активами с использованием принципов логистики [Лукинский, 2019].

Данные методологические подходы не противоречат друг другу и могут применяться для уточнения понятия интегрированной информационной логистики. С одной стороны, информационная логистика может быть представлена как обеспечивающая подсистема функциональной сферы логистического менеджмента или общей теории логистики. Тогда ее цель – обеспечение максимально полной актуальной информацией логистических систем, снижение транзакционных издержек в этой сфере, а объект исследования – информационные потоки, которые сопутствуют материальным. С другой сторо-

ны, информационная логистика становится инструментом, который выполняет функцию обеспечения всей организации информацией, исходя из основных принципов логистики (необходимость, полнота, точный расчет, время).

Таким образом, информационная логистика становится отдельным научным направлением, которое обладает значительным интеграционным потенциалом, способным объединить и усилить институциональное взаимодействие между ключевыми функциональными элементами виртуального предприятия или информационного кластера, такими как получение ресурсов, производственный процесс, маркетинг, получение готовой продукции и ее реализация [Некрасова, Краснова, 2015].

С нашей позиции информационная логистика связана не только с информационными и материальными потоками, но и с экономией информационно-транзакционных издержек, более эффективным распределением ресурсов времени, поэтому ее можно определить как оптимальное управление процессами движения материи и информации с позиции времени хранения, распространения и транспортировки ресурсов, что способствует росту эффективности и рентабельности субъектов информационной экономики. Логистика сама по себе связана с информационными потоками, которые несут информацию о транспортировке груза, перемещении ресурсов и т.д. Однако интеграция в систему логистики ИТ, технологий блокчейн, смарт-контрактов приводит к резкому сокращению информационно-транзакционных издержек, к которым следует отнести затраты времени, антропогенных ресурсов, издержки, связанные с поиском мезоинформации в целях разработки моделей оптимальной коллаборации субъектов кластера на основе улучшения эффективности моделирования вертикальных и горизонтальных информационных взаимосвязей.

Информационная логистика в некоторых научных работах (например, Е.Дряхловой, И.Т.Балабанова) получила название Интернет-логистики, а в зарубежной литературе в работах У.Ванг, С.Петит – e-logistics [Wang, 2016], что свидетельствует о широком масштабе использования логистических информационных систем, которые приобретают особую значимость в условиях трансформации традиционной экономической активности в электронную форму, что позволяет быстро, без использования посреднического механизма и распределительных центров перенаправлять материальные потоки непосредственно от производителя к потребителю, экономя ресурсы времени и реализуя принципы просьюмеризма, характерного для новой информационной экономики.

Тем не менее, по мнению ряда исследователей, информатизация логистической деятельности не связана исключительно с применением ИТ, этот процесс идет поступательно параллельно с внедрением новых форм экономической интеграции, таких как виртуальные предприятия, стратегические альянсы, инновационные кластеры и др [Шульженко, Комиссаров, 2018; Chang, West, Hanzic, 2016]. По нашему мнению, информационная логистика особенно актуальна при организации работы транснациональных информационных и информационно-временных кластеров, субъекты которых рассредоточены по всему миру, а управление логистическими потоками переходит на информационный уровень.

Процесс эволюции методов интеграции с использованием информационной логистики отражен на рисунке 1.



Рис. 1. Эволюция методов и форм интеграции с использованием информационной логистики

Термин деловая экосистема применительно к описанию инновационного подхода формирования бизнес-сообщества предложил в 1993 году Дж. Мур, данное понятие он трактовал как платформу взаимодействия организаций и индивидуальных элементов организма делового мира. В целом идеи

Дж. Мура предполагали сетевой принцип взаимодействия ключевых рыночных агентов (продавца, поставщика и покупателя). Формирование экосистемы поставок и ее дальнейшее инновационное обеспечение, по мнению Б.Болор, должно было стать базовой задачей предпринимателя. В этом экосистема Дж.Мура является близкой идеям цепей создания ценности [Гвилия, 2018].

В цифровой экосистеме запускается принцип синергетического взаимодействия от коллаборации подразделений ИТ и НИОКР, что способствует активизации имплементации инноваций. Эффект, который в результате организационных преобразований получает компания, зависит от глубины интеграционных взаимосвязей и уровня цифровой трансформации логистических услуг. В конечном итоге информационная логистика способствует росту производительности труда (по данным экспертов на начальном этапе до 15% [Beblavy, Kilhoffer, Lenaerts, 2017] за счет значительного уменьшения затрат времени на производственные и сбытовые операции и экономии ресурсов, что позволяет снизить цены предложения.

Цифровая экосистема, по мнению И.А. Аренкова, Т.А. Лезиной, М.К. Ценжарик, Е.Г. Черновой, объединяет членов сети создания ценности и привлекает новых участников за счет обеспечения им доступа к технологиям и ценным ресурсам. Она контролируется компанией-основательницей, владеющей цифровой платформой и уникальными технологиями. Например, лидеры мировой экономики Microsoft, Apple, WalMart – формируют экосистемы в рамках созданных цифровых платформ, которые в результате создают ценность для всех ее участников в виде новых продуктов, технологий, потоков новых клиентов или роста лояльности существующих [Аренкова., Лезина, Ценжарик, Чернова, 2019]. Цифровая экосистема отличается от традиционного представления о кластерах и ближе всего коррелирует с понятием информационных и информационно-временных кластерных образований (табл. 1) [Кауікі, 2018].

**Таблица 1. Отличия цифровой экосистемы от традиционных и информационных кластеров**

Характеристика	Традиционный кластер	Информационный кластер	Цифровая экосистема
Географическая близость участников	Важна	Не важна	Сознательно отвергается
Роль конкуренции и кооперации	Синергетический эффект достигается за счет конкуренции	Более важна конкуренция, но кооперация способствует внедрению инноваций	Одинаково важны конкуренция и коллаборация
Создание и распространение знаний	Минимизированы стимулы обмена и кооперации в генерировании знаний и инноваций, выгодными являются только локальные проекты	Возможен обмен тактическими данными и информацией, Не осуществляется кооперация на уровне принятия стратегических решений.	Все субъекты экосистемы одинаково активно взаимодействуют на тактическом и стратегическом уровнях в целях использования и внедрения инноваций
Интеграционный базис	Географическая близость	Присутствуют общая стратегия и ресурсная база	Цифровая платформа является базисным технологическим ресурсом
Степень независимости участников	Участники в определенной степени независимы	Ядро кластера является лидером и осуществляет функции контроля	Лидерство формально принадлежит компании-основательнице (keystone).

В результате внедрения ИТ в процессы управления информационной логистикой формируются предпосылки и инструменты повышения эффективности не только отдельных хозяйственных субъектов, но и создаваемых с их помощью межсистемных объединений в виде информационных и информационно-временных кластеров, что приводит к усилению эффекта от информатизации управления посредством повышения устойчивости и гибкости созданных интеграционных структур [ Beblavy, Kilhoffer, Lenaerts, 2017]. Важной проблемой эволюции новых форм взаимодействия фирм в информационной экономике является межсистемная совместимость составляющих элементов, которая оценивается сквозь призму технологических и организационных показателей, что требует применения новых механизмов и методов информационного менеджмента, основанных на более тесной модели взаимодействия.

Вместе с тем, по мнению Н.А. Гвилия, А.В. Парфенова и Т.Г. Шульженко «неограниченное повышение уровня цифровизации управления, характерное для цифровой экосистемы, для измерения которого используется инструментарий количественных оценок...представляется экономически нецелесообразным, поскольку существует предел эффективности управления с применением цифровых технологий, который, в свою очередь, определяется особенностями межорганизационного логистического образования» [Гвилия, Парфёнов, Шульженко, 2019]. Воспользовавшись исследованиями отечественных ученых, можно отметить справедливость гипотезы, свидетельствующей о том, что необходимый уровень использования элементов информатизации логистической деятельности зависит от уровня логистической интеграции внутри объединения.

По данным исследования PwC, которые приводят в своей работе М.М. Ковалев, Г.Г. Головенчик, информационные системы будут использоваться 90% логистическими компаниями в мире, что станет детерминирующим фактором цифровой трансформации отрасли в ближайшие пять лет [Ковалев, Головенчик, 2019].

После оценки глубины интеграционных взаимосвязей в логистических образованиях корпоративного уровня необходимо произвести расчет индекса цифровой трансформации логистических услуг. Воспользуемся подходом Т.С. Куприевич [Куприевич, 2019], но предложим свои индикаторы цифровой трансформации логистики (таблица 2), соответствующие институциональным взаимосвязям между подсистемами информационной экономики [Лемещенко, Шумских, 2013].

**Таблица 2. Индикаторы цифровой трансформации логистических услуг**

Индикаторы	Спрос $D_{dt}$	Предложение $S_{dt}$	Опыт внедрения ИТ $E_{dt}$	Будущее развитие цифровой трансформации $P_{dt}$
ИТ	Индикаторы использования программного обеспечения	Инвестиции в ИТ	Скорости доступа к различным ресурсам с помощью ИТ	Инновационные возможности в области ИТ
Наука 2.0, в том числе e-science Образование 2.0, в том числе электронное обучение (e-learning)	Доля логистических компаний, использующих инновации в сфере науки и образования	Инвестиции в информационные инновации и обучение в сфере информационной логистики	Интенсивность использования применения новых методов науки и образования	Обеспеченность кадрами в науки и образования в сфере информационной логистики
Информационные кластеры	Уровень кооперации в информационном кластере с позиции технического потенциала	Инвестиции в интеграцию элементов кластеров	Алгоритмы взаимодействия ядра кластера и его субъектов	Потенциал информатизации кластеров
Интерактивное инвестирование (interactive investment)	Аккумуляция ресурсов	Инвестиции в информационную логистику	Алгоритмы взаимодействия с Интерактивными финансовыми инструментами	Потенциал интерактивного инвестирования
Смарт-контракты, блокчейн технологии	Инвестиции в блокчейн по отношению к объему инвестиций в основной капитал	Динамика привлеченных венчурных инвестиций в стартапы	Институциональные механизмы взаимодействия с блокчейн-платформами	Рейтинг институциональных условий блокчейн
Формальные институты функционирования подсистем информационной экономики	Удельный вес организаций, использующих сеть Интернет для взаимодействия с потребителями, в общем числе организаций	Инвестиции в основной капитал сектора ИКТ	Институциональные механизмы связи с подсистемами информационной экономики	Индекс цифровой экономики и общества
Электронное правительство (e-government)	Удельный вес субъектов экономики, использующих сеть Интернет для осуществления взаимодействия с органами государственного управления	Инвестиции в институционально-правовую инфраструктуру электронного правительства	Институциональные механизмы взаимодействия с субъектами экономики посредством электронного правительства	Рейтинг развития электронного правительства
Логистические операторы	Удельный вес организаций, осуществляющих электронные закупки товаров и услуг по заказам, с использованием системы автоматизированного обмена сообщениями между организациями (EDI),	Инвестиции в основной капитал в транспортно-логистической сфере	Дифференциация услуг в сфере цифровой логистики	Индекс эффективности логистики LPI

Данный индекс может быть рассчитан по методу среднего геометрического (мультипликативный метод), что предполагает более точный результат за счет синергизма частных показателей:

$$Df_{ii} = \sqrt[4]{D_{dt} S_{dt} E_{dt} P_{dt}}, \quad (1)$$

где  $D_{dt}$  – показатели спроса на сетевое взаимодействие в логистической деятельности, связанное с инициативами использования ИТ;

$S_{dt}$  – показатели существующего предложения продуктов и услуг в ИТ-сфере, используемых для информатизации логистики;

$E_{dt}$  – показатели опыта внедрения ИТ в логистической сфере;

$P_{dt}$  – показатели потенциала цифровой трансформации логистики [Купревич, 2019].

Индикаторы  $D_{dt}$  представляют собой относительные показатели,  $S_{dt}$  – абсолютные, а  $E_{dt}$  и  $P_{dt}$  – характеризуются международными рейтингами, показывающими институциональные условия цифровой трансформации.

По результатам наших исследований, в целом в 2017–2021 гг. слабыми местами Республики Беларусь по индикаторам спроса являются показатели электронного взаимодействия с поставщиками, потребителями и правительственными организациями. По показателям предложения – объем бюджетного финансирования организационной деятельности и развития материально-технической базы субъектов инновационной инфраструктуры Республики Беларусь, развитие венчурного инвестирования и объемы НИОКР коммерческого сектора. В плане потенциала и перспектив внимания требуют показатели патентной статистики, кластерного развития и уровня развития электронного правительства [Baranov, 2022].

По результатам исследования [Гвилия, 2018] в экономике стран ЕАЭС перспективной формой применения цифровой логистики являются надсистемные образования, представляющие собой элементы объединения и интеграции процессов логистических систем корпораций стран-партнеров. С нашей позиции надсистемные образования могут иметь самый высокий уровень глубины межорганизационной интеграции с помощью использования технологий информационной кластеризации, предполагающей повышение индекса цифровой трансформации логистических услуг [Yandong, Fuli, Mingyao, Wang, 2019].

В рамках цифровой повестки ЕАЭС уже реализуются проекты в области информатизации логистики – «Цифровая дорога» и «Цифровой транспорт». По мнению, декана экономического факультета БГУ А.А. Королевой, «целесообразно расширить подключение к грузоперевозкам посредством онлайн-каналов малого и среднего бизнеса. Лучшие образцы – мультимодальные системы Cargoclix.com, DBSehenker, Cargomatic, UPS, MyDHL, Xeneta, Inttra, упрощающие процесс приобретения логистических услуг для юридических лиц» [Королёва, 2019]. А.А. Королева подчеркивает, что информационная логистика – ключевой фактор роста экономики Республики Беларусь, который может быть реализован через создание евроазиатского цифрового транспортного коридора между Китаем и ЕС в рамках проекта Китая «Новый шелковый путь». Однако реализовать подобный коридор Республика Беларусь может только через наднациональное взаимодействие в рамках ЕАЭС.

С нашей позиции именно информационные и информационно-временные кластеры способны стать центрами такого взаимодействия, а информатизация логистических систем и кластерные механизмы могут существенно улучшить экономическую эффективность подобного механизма интеграции.

### Заключение

Информационная логистика обладает большим интегрирующим потенциалом, который связывает и улучшает кооперацию между базовыми институтами и функциональными сферами субъектов информационной экономики на микроуровне. В цифровой экосистеме организации особенно тесно взаимодействуют подразделение ИТ и НИОКР, что обеспечивает эффект ускорения внедрения инноваций. Эффект, который в результате организационных преобразований получает компания, зависит от глубины интеграционных связей и уровня цифровой трансформации логистических услуг. В конечном итоге информационная логистика способствует росту производительности труда, повышению эффективности моделирования горизонтальных и вертикальных информационных связей не только на микроуровне, но и на уровне транснациональных кластеров, уровне международных экономических отношений.

С нашей позиции, странам ЕАЭС необходимо создавать наднациональные информационные кластеры, которые охватывали бы несколько государств и объединяли бы их с помощью логистических, информационных, производственных и научно-технологических связей. Информационные и информационно-временные кластеры, цифровые экосистемы, базирующиеся на информационной логистике – это тот детерминант развития информационной экономики, который способен вывести экономику ЕАЭС на уровень интернациональной цифровой платформы взаимодействия Востока и Запада, обеспечив ключевую роль в мировой экономической системе.

### Литература

1. Алесинская Т.В. (2018) Междисциплинарный подход к исследованию современных технологий организационного управления // Наука и техника, общество и культура: проблемы конвергентного развития, № 3, с. 159–163.
2. Аренкова И.А., Лезиной Т.А., Ценжарик М.К., Черновой Е.Г. (2019) Управление бизнесом в цифровой экономике: вызовы и решения. СПб.: Изд-во Санкт-Петербургского ун-та, 2019, 360 с.
3. Баранов А.М. (2021) Моделирование использования аутсорсинга при формировании кластерных образований // Южно-Сибирский научный вестник, № 6, с. 185–192.

4. Болор Б. (2016) Развитие предпринимательской экосистемы // Научный журнал. 2016, № 12(13), с. 47–49.
5. Гвилия Н.А. (2018) Современные методики оценки уровня цифровизации интегрированных межкорпоративных логистических систем // Региональные проблемы преобразования экономики. 8(94): 121–128.
6. Гвилия Н.А., Парфёнов А.В., Шульженко Т.Г. (2019) Управление интегрированными межкорпоративными логистическими системами в условиях цифровой экономики // Управленец. 2019, № 1, с. 40–51
7. Гришин Д.С. (2014) Исторические аспекты развития информационной логистики // УЭКС, № 3, с. 3–17.
8. Дроздова Ю.А. (2015) Информационная логистика как самостоятельная научно-прикладная область экономики // Национальная ассоциация ученых, № 2-1 (7), с. 67-69.
9. Ковалев М.М., Головенчик ГГ. (2019) Цифровая экономика. Минск: Изд. центр БГУ, 2019, 395 с.
10. Королёва АА. (2019) Экономические эффекты цифровой логистики // Журнал Белорусского государственного университета. Экономика, № 1, с.68–76.
11. Купревич Т.С. (2019) Методика оценки влияния цифровой экономики на международные грузоперевозки // Известия Гомельского государственного университета имени Ф.Скорины. Сер.: Социально-экономические и общественные науки, № 5 (116), с.143–148.
12. Лемещенко П.С., Шумских Е.В. (2013) Информационная экономика Республики Беларусь в контексте мировых тенденций развития. Минск: Мисанта, 2013, 96 с.
13. Лукинский, В.С., Лукинский Н.Г. (2019) Логистика и управление цепями поставок. М.: Юрайт, 2019, 359 с.
14. Некрасова Е.С., Краснова И.И. (2015) Анализ дефиниции термина «Информационная логистика» // Вестник науки и образования Северо-Запада России, № 5, с. 1-7.
15. Самородова Л.Л., Шутько Л.Г., Якунина Ю.С. (2019) Цифровые экосистемы и экономическая сложность региона как факторы инновационного развития // Вопросы инновационной экономики, том 9. № 2, с. 401–410.
16. Шульженко Т.Г., Комиссаров М.А. (2018) Методы делового администрирования в условиях цифровизации управления логистической деятельностью // Вестник факультета управления СПбГЭУ, № 3, с. 321–326.
17. Baranov A.M. (2022) Theoretical and methodological aspects of assessing the level of information development in the world and the EAEU countries // 2022 15th International Conference Management of large-scale system development IEEE Xplore, p.1-5, DOI:10.1109/MLSD55143/2022.9934401
18. Beblavy M., Kilhoffer Z., Lenaerts K. (2017) An Overview of European Platforms Scope and Business Models. Luxembourg: Publishing Office of the European Union, 2017, 42 p.
19. Chang E., West M., Hanzic M. (2016) A digital ecosystem for extended logistics enterprises e-Networks // Increasingly Volatile World, Proceedings of the 11th International Workshop on Telework. Frederiction, p. 32-40.
20. Kayikci Y. (2018) Sustainability impact of digitization in logistics // Procedia Manufacturing, No 21, p.782-789.
21. Lisa M. (2021) Ellram Environmental Sustainability in Freight Transportation Logistics Management , No 2(3), p.98-109, DOI:10.1016/b978-0-08-102671-7.10220-9
22. Yandong He, Fuli Zhou, Mingyao Qi & Xu Wang (2019) Joint distribution: service paradigm, key technologies and its application in the context of Chinese express industry // International Journal of Logistics Research and Applications, No 23(6), p.1-17.
23. Yi-Hui Ho, Chieh-Yu Lin (2019) Logistics Service Type, Firm Size and the Reasons for Keeping Green Mindfulness // Universal Journal of Management, No 7(3), p.105-113, DOI:10.13189/ujm.2019.070303
24. Y.Wang, S. (2016) Pettit Supply E-logistics: an introduction // E-Logistics: Managing Your Digital Supply Chains for Competitive Advantage, No 9 (4), p. 3-31.

#### References in Cyrillics

1. Alesinskaya T.V. (2018) Mezhdisciplinarnyj podhod k issledovaniyu sovremennyh tekhnologij organizacionnogo upravleniya // Nauka i tekhnika, obshchestvo i kul'tura: problemy konvergentnogo razvitiya, № 3, s. 159–163.
2. Arenkova I.A., Lezinoj T.A., Cenzharik M.K., Chernovoj E.G. (2019) Upravlenie biznesom v cifrovoj ekonomike: vyzovy i resheniya. SPb.: Izd-vo Sankt-Peterburgskogo un-ta, 2019, 360 s.
3. Baranov A.M. (2021) Modelirovanie ispol'zovaniya autsorsinga pri formirovanii klasternyh obrazovanij // YUzhno-Sibirskij nauchnyj vestnik, № 6, s. 185–192.
4. Bolor B. (2016) Razvitie predprinimatel'skoj ekosistemy // Nauchnyj zhurnal. 2016, № 12(13), s. 47-49.
5. Gviliya N.A. (2018) Sovremennye metodiki ocenki urovnya cifrovizacii integrirovannyh mezhkorporativnyh logisticheskikh sistem // Regional'nye problemy preobrazovaniya ekonomiki. 8(94) : 121-128.

6. Gviliya N.A., Parfyonov A.V., Shul'zhenko T.G. (2019) Upravlenie integrirovannymi mezhkorporativnymi logisticheskimi sistemami v usloviyah cifrovoj ekonomiki // Upravlenec. 2019, № 1, s. 40-51
7. Grishin D.S. (2014) Istoricheskie aspekty razvitiya informacionnoj logistiki // UEKS, № 3, s. 3-17.
8. Drozdova YU.A. (2015) Informacionnaya logistika kak samostoyatel'naya nauchno-prikladnaya oblast' ekonomiki // Nacional'naya associaciya uchenyh, № 2-1 (7), s. 67-69.
9. Kovalev M.M. Golovenchik GG. (2019) Cifrovaya ekonomika. Minsk: Izd. centr BGU, 2019, 395 s.
10. Korolyova AA. (2019) Ekonomicheskie efekty cifrovoj logistiki // ZHurnal Belorusskogo gosudarstvennogo universiteta. Ekonomika, № 1, s.68–76.
11. Kuprevich T.S. (2019) Metodika ocenki vliyaniya cifrovoj ekonomiki na mezhdunarodnye gruzoperevozki // Izvestiya Gomel'skogo gosudarstvennogo universiteta imeni F.Skoriny. Ser.: Social'no-ekonomicheskie i obshchestvennye nauki, № 5 (116), s.143–148.
12. Lemeshchenko P.S., Shumskih E.V. (2013) Informacionnaya ekonomika Respubliki Belarus' v kontekste mirovyh tendencij razvitiya. Minsk: Misanta, 2013, 96 s.
13. Lukinskij, V.S., Lukinskij N.G. (2019) Logistika i upravlenie cepyami postavok. M.: YUrajt, 2019, 359 s.
14. Nekrasova E.S., Krasnova I.I. (2015) Analiz definicii termina «Informacionnaya logistika» // Vestnik nauki i obrazovaniya Severo-Zapada Rossii, № 5, s. 1-7.
15. Samorodova L.L., Shut'ko L.G., Yakunina Y.S. (2019) Cifrovye ekosistemy i ekonomicheskaya slozhnost' regiona kak faktory innovacionnogo razvitiya // Voprosy innovacionnoj ekonomiki, tom 9. № 2, s. 401-410.
16. Shul'zhenko T.G., Komissarov M.A. (2018) Metody delovogo administrirovaniya v usloviyah cifrovizacii upravleniya logisticheskoy deyatel'nost'yu // Vestnik fakul'teta upravleniya SPbGEU, № 3, s. 321-326.

*Баранов Александр Михайлович. к.э.н., доцент,  
докторант кафедры международной политической экономики  
Белорусского государственного университета, г. Минск, Республика Беларусь  
ORCID - 0000-0001-8645-4430  
[axmbaranov@inbox.ru](mailto:axmbaranov@inbox.ru)*

#### **Ключевые слова**

информационная логистика, информационные потоки, информационно-транзакционные издержки, цифровые экосистемы, кластеры

***Alexander Baranov, Information Logistics as The Basis for Institutional Interrelations In the Digital Economy***

#### **Keywords**

Information logistics, information flows, information-transaction costs, digital ecosystems, clusters

#### **Mathematical model,**

DOI: 10.34706/DE-2022-05-03

JEL classification B15, F15, L91, O32, R40 B15 Историческая школа, институционализм, эволюционный подход; F15 Экономическая интеграция; L91 Отраслевые исследования, транспорт; O32 Управление технологической инновацией: научно-исследовательская работа и технологии; R40 Экономика транспорта

#### **Abstract**

The article systematizes methodological approaches to the study of information logistics, clarifies the correlation of information logistics with information and materials flows, savings in information and transaction costs and more efficient allocation of time resources. The evolution of forms and methods of economic integration using information logistics was investigated, the differences between the digital ecosystem and traditional and information clusters were systematized. The indicators of digital transformation of logistics services have been supplemented, which can be used to assess the effectiveness of information logistics at the micro level.