

УДК 331.2

DOI 10.26118/2782-4586.2024.79.87.015

Киварина Мария Валентиновна

Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого

Куликов Олег Дмитриевич

Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого

Системная интеграция как экономическая категория: эволюция научных взглядов

Аннотация. В статье исследуется генезис и трансформация концепции системной интеграции (СИ) в экономической науке. Авторы прослеживают эволюцию понимания СИ от узкотехнологической трактовки, характерной для индустриальной и постиндустриальной стадий, до современной, комплексной экономической категории, отражающей стратегический рыночный процесс создания ценности. Анализируется переход от рассмотрения интеграции как способа совмещения технических компонентов к её восприятию как ключевой компетенции, формирующей конкурентные преимущества на уровне фирм, регионов и национальных экономик. На основе историко-экономического и сравнительного анализа выделены три парадигмы: технологический, организационно-управленческий и рыночный подходы. В рамках каждой парадигмы определены ключевые драйверы, объекты интеграции, источники добавленной стоимости и роль интегратора. Особое внимание уделяется роли системной интеграции в условиях цифровизации и становления платформенных моделей хозяйствования, где СИ трансформируется в мета-деятельность по проектированию и управлению экосистемами. Исследуется влияние этой трансформации на региональную экономическую политику, обосновывается необходимость перехода от поддержки отдельных отраслей к формированию институциональной и инфраструктурной среды, благоприятствующей развитию интеграционных компетенций. Делается вывод о том, что системная интеграция эволюционировала в фундаментальный принцип организации конкурентоспособной экономики XXI века, определяющий конфигурацию глобальных цепочек стоимости и траектории пространственного развития. Результаты исследования имеют теоретическую ценность для развития теории фирмы, промышленной организации и региональной экономики, а также практическую значимость для формирования стратегий корпоративного роста и структурной политики регионов.

Ключевые слова: системная интеграция, эволюция концепций, технологический подход, рыночный подход, ценностные цепочки, региональная экономика, конкурентные преимущества, цифровая трансформация, платформенные экосистемы.

Kivarina Mariya Valentinovna

Yaroslav-the-Wise Novgorod State University

Kulikov Oleg Dmitrievich

Yaroslav-the-Wise Novgorod State University

System integration as an economic category: evolution of scientific views

Annotation. The article examines the genesis and transformation of the concept of system integration (SI) in economics. The authors trace the evolution of the understanding of SI from a narrow technological interpretation characteristic of the industrial and post-industrial stages to a modern, complex economic category reflecting the strategic market process of value creation. The transition from considering integration as a way of combining technical components to its perception as a key competency that forms competitive advantages at the level of firms, regions and national economies is analyzed. Based on historical, economic and comparative analysis, three

paradigms are identified: technological, organizational, managerial and market approaches. Within each paradigm, key drivers, objects of integration, sources of added value and the role of the integrator are identified. Particular attention is paid to the role of system integration in the context of digitalization and the emergence of platform business models, where SI is transformed into a meta-activity for the design and management of ecosystems. The impact of this transformation on regional economic policy is explored, and the need for a transition from supporting individual industries to the formation of an institutional and infrastructural environment conducive to the development of integration competencies is substantiated. It is concluded that system integration has evolved into a fundamental principle of organizing a competitive economy of the 21st century, determining the configuration of global value chains and trajectories of spatial development. The results of the study have theoretical value for the development of the theory of the firm, industrial organization and regional economics, as well as practical significance for the formation of corporate growth strategies and regional structural policies.

Keywords: system integration, evolution of concepts, technological approach, market approach, value chains, regional economic, competitive advantages, digital transformation, platform ecosystems.

Введение.

Понятие «системная интеграция» (СИ) прочно укоренилось в научном и профессиональном лексиконе, однако его содержательное наполнение претерпело значительную эволюцию. Изначально возникнув в инженерно-технической сфере как задача совместимости компонентов сложных аппаратно-программных комплексов, сегодня СИ трансформировалась в многогранную экономическую категорию, определяющую стратегии компаний, контуры межфирменного взаимодействия и траектории регионального развития.

Актуальность исследования данной эволюции обусловлена, во-первых, фундаментальными сдвигами в характере создания стоимости в современной экономике. Ценность все чаще генерируется не на этапе производства изолированного продукта, а в процессе проектирования, связывания и управления экосистемами разнородных активов, компетенций и рыночных агентов. Понимание СИ как ключевого механизма этого процесса необходимо для объяснения природы конкурентных преимуществ ведущих корпораций в эпоху цифровизации и сетевой организации бизнеса.

Во-вторых, актуальность определяется запросами региональной экономической политики, особенно в странах и регионах с унаследованной промышленной структурой. Осознание системной интеграции не как технической услуги, а как стратегической мета-компетенции позволяет пересмотреть подходы к модернизации экономики. Успех региона в глобальном разделении труда все меньше зависит от наличия отдельных производств и все больше – от способности быть узлом интеграции знаний, капитала и технологий, то есть от способности выступать платформой для интеграционной деятельности. Таким образом, анализ эволюции концепции СИ имеет высокую теоретическую и прикладную значимость.

Целью статьи является ретроспективный анализ трансформации научных взглядов на сущность системной интеграции как экономической категории и вида деятельности, выявление ключевых этапов и драйверов её концептуального развития от узкотехнологического к комплексному рыночному подходу.

Для достижения цели поставлены следующие задачи:

1. Реконструировать истоки и контекст формирования технологического подхода к системной интеграции.
2. Выявить экономические предпосылки и последствия расширения трактовки СИ.
3. Проанализировать становление рыночного подхода, рассматривающего СИ как источник конкурентных преимуществ и механизм координации в сетевых структурах.
4. Рассмотреть современные трактовки СИ в контексте цифровой экономики и её роль в региональном развитии.

Методологическую основу исследования составили принципы историко-экономического и эволюционного анализа, методы научной абстракции, синтеза и сравнительного подхода. Теоретической базой послужили работы представителей неонституциональной теории, ресурсного и динамического подходов к конкурентным преимуществам, теории глобальных цепочек стоимости, а также исследования в области инновационных систем и промышленной организации.

Результаты исследования и их обсуждение.

Начальный этап концептуализации системной интеграции (1960-е – 1980-е гг.) был неразрывно связан с развитием сложных технических систем в оборонном, аэрокосмическом и позднее – в информационно-коммуникационном секторах. В этот период доминировал технологический (или инженерно-ориентированный) подход. СИ понималась преимущественно как деятельность по объединению разнородных, часто физически и функционально несовместимых, аппаратных и программных компонентов, поставляемых различными производителями, в единый, надежно работающий комплекс, удовлетворяющий заданным техническим требованиям.

В рамках данного подхода ключевыми характеристиками СИ были:

- Техническая совместимость: обеспечение интерфейсов, протоколов обмена данными, стандартов.
- Функциональная целостность: достижение синергетического эффекта, при котором система выполняет задачи, недоступные её отдельным элементам.
- Надежность и управление сложностью: минимизация отказов в работе гетерогенной системы.

Экономический аспект при этом был вторичен и сводился к вопросам оптимизации затрат на сборку, тестирование и внедрение. СИ рассматривалась как одна из стадий жизненного цикла сложного продукта, следующая за этапами проектирования и закупки компонентов и предшествующая эксплуатации. В организационном плане интегратор чаще всего выступал как крупный подрядчик (например, в оборонно-промышленном комплексе), сосредоточивающий у себя функции генерального проектировщика и сборщика системы.

Данный подход получил отражение в литературе по управлению проектами, системотехнике и инжинирингу. Системная интеграция воспринималась как ответ на вызовы растущей технологической сложности, а её успех измерялся техническими параметрами, а не созданной экономической ценностью.

Переход к постиндустриальной экономике и глобализация производственных цепочек в 1990-е – начале 2000-х гг. привели к пересмотру узкотехнологической трактовки. Стало очевидно, что успешная интеграция системы зависит не только от инженерных решений, но и от эффективной координации множества независимых поставщиков, субподрядчиков и партнеров. На этом этапе оформился организационно-управленческий подход.

В центре внимания оказалась роль системного интегратора как архитектора сети и координатора распределенных компетенций. Ключевые идеи этого периода были сформулированы в работах, посвященных теориям аутсорсинга, сетевых организационных форм и управления цепочками поставок. Исследования таких авторов, как М. Хобдей (сложные продуктовые системы – CoPS), Г. Чесборо (открытые инновации) и других, показали, что ведущие фирмы в высокотехнологичных отраслях (например, Boeing, IBM, Ericsson) все более концентрируются на функциях проектирования архитектуры конечного продукта, интеграции знаний и модулей, поставляемых внешней сетью специализированных производителей.

СИ трансформировалась из чисто технической в стратегическую компетенцию, включающую:

- Управление интерфейсами и стандартами: не только техническими, но и организационными, контрактными.

- Интеграцию знаний: способность аккумулировать, перерабатывать и синтезировать специализированные знания, распределенные среди участников сети.
- Управление рисками и контрактами: распределение ответственности и рисков в сложной сети взаимозависимых контрагентов.

Экономическое значение СИ резко возросло: именно интегратор, контролирующий ключевые архитектурные знания и интерфейсы, стал удерживать наибольшую долю добавленной стоимости в цепочке, определять её конфигурацию и отбирать участников. Это заложило основу для перехода к рыночному подходу.

Современный, рыночный подход (с начала 2010-х гг. по настоящее время) рассматривает системную интеграцию как фундаментальную экономическую категорию, суть которой заключается в создании, захвате и перераспределении стоимости через проектирование и управление всей экосистемой создания ценности.

В рамках этого подхода СИ – это не стадия производства, а мета-деятельность, пронизывающая все цепочки создания стоимости. Её основные черты:

1. Ориентация на конечную потребительскую ценность. Интегратор фокусируется не на «сборке железа», а на решении бизнес-задач или проблем клиента, предлагая комплексные решения (Total Solution). Ценность смещается от продукта к услуге и результату.

2. Контроль над «точками доступа» и платформами. В цифровой экономике ключевым объектом интеграции становятся данные, сервисы и пользователи. Системный интегратор часто выступает как создатель и оператор платформы, которая задает правила взаимодействия для множества сторонних разработчиков, поставщиков услуг и потребителей (например, интеграционные платформы IoT, экосистемы «умного дома»).

3. Формирование и перестройка отраслевых границ. Способность интегрировать разнородные технологии (ИТ, телеком, инжиниринг, биотех) позволяет интеграторам создавать принципиально новые рыночные предложения и конкурировать с традиционными игроками из смежных отраслей.

4. Нематериальная природа активов. Ключевые активы интегратора – это архитектурное видение, бренд, доверие клиентов, экосистема партнеров, способность к быстрой адаптации компонентов.

Таким образом, системная интеграция становится источником устойчивых конкурентных преимуществ на уровне фирмы. Она позволяет удерживать стратегическую гибкость, снижать зависимость от конкретных поставщиков и быстро адаптироваться к изменениям спроса и технологий. В макроэкономическом аспекте страны и регионы, обладающие компетенциями в области СИ (например, в сфере промышленного Интернета вещей, интеллектуальных транспортных систем), получают возможность занять лидирующие позиции в глобальном разделении труда, удерживая у себя высокомаржинальные стадии проектирования и координации.

Сравнительный анализ научных подходов к феномену системной интеграции представлен в таблице 1.

Таблица 1 – Сравнительный анализ подходов к системной интеграции

Критерий сравнения	Технологический подход (1960-е – 1980-е гг.)	Организационно-управленческий подход (1990-е – нач. 2000-х гг.)	Рыночный (экосистемный) подход (сер. 2000-х гг. – н.в.)
Основная парадигма	Инженерно-техническая, системотехника	Стратегический менеджмент, теория сетевых организаций	Эволюционная экономика, теория экосистем, платформенная экономика
Ключевой объект интеграции	Аппаратные и программные компоненты, физические	Организационные единицы (фирмы), компетенции, знания в сети поставщиков	Ценностные предложения, данные, сервисы, пользователи, цели экосистемы

Критерий сравнения	Технологический подход (1960-е – 1980-е гг.)	Организационно-управленческий подход (1990-е – нач. 2000-х гг.)	Рыночный (экосистемный) подход (сер. 2000-х гг. – н.в.)
	интерфейсы		
Роль системного интегратора	Генеральный подрядчик, сборщик сложных технических систем	Архитектор сети, координатор распределенных компетенций	Создатель и оператор платформы, дизайнер правил взаимодействия в экосистеме
Источник добавленной стоимости	Эффективность сборки, оптимизация технических характеристик	Контроль над ключевыми архитектурными знаниями и интерфейсами в цепочке	Контроль над точками доступа к потребителю, платформенные комиссии, монетизация данных и сетевых эффектов
Конкурентное преимущество	Техническое лидерство, опыт реализации крупных проектов	Способность управлять сложной сетью внешних контрагентов	Скорость масштабирования экосистемы, качество пользовательского опыта, сила бренда-платформы
Типичный контекст/отрасль	Оборонно-промышленный комплекс, аэрокосмическая отрасль, ранние ИКТ	Автомобилестроение, авиастроение, телекоммуникационное оборудование	Цифровые платформы (e-commerce, мобильные ОС), «умные» города, Industrial IoT, финтех
Взаимодействие с рынком	Реактивное, выполнение специфического заказа (B2G, B2B)	Стратегическое партнерство с ограниченным кругом поставщиков (B2B)	Проактивное формирование спроса и рыночных стандартов, работа с массовым потребителем (B2B2C)
Восприятие в региональной политике	Фактор развития высокотехнологичных производственных кластеров	Фактор наличия в регионе якорной фирмы-интегратора («фабрики фабрик»)	Фактор развития инновационной экосистемы, цифровой инфраструктуры и институтов коллаборации

Эволюция взглядов на СИ напрямую влияет на понимание драйверов регионального развития. В рамках технологического подхода регионы конкурировали, обладая набором специализированных производителей компонентов. Организационно-управленческий подход акцентировал внимание на важности наличия в регионе якорной фирмы-интегратора, способной организовать локальную сеть поставщиков.

Современный рыночный подход рассматривает регион как потенциальную платформу для системной интеграции более высокого порядка. Конкурентное преимущество региона формируется его способностью предоставлять среду для интеграции не только производственных цепочек, но и знаний, капитала, стартапов, исследовательских институтов и институтов развития. Речь идет о создании региональной инновационной экосистемы, в которой системными интеграторами могут выступать не только крупные корпорации, но и специализированные инжиниринговые центры, венчурные фонды или даже органы государственной власти, иницирующие крупные инфраструктурные проекты (например, «умный город»).

Для регионов, особенно с унаследованной моноструктурной промышленностью, развитие компетенций в области СИ является стратегическим императивом. Это позволяет не просто сохранять производства, а перестраивать их в узлы глобальных сетей создания стоимости, поднимаясь по лестнице добавленной стоимости от производства компонентов к проектированию, интеграции и обслуживанию сложных систем.

Эволюция системной интеграции от технической функции к стратегической мета-деятельности требует кардинального пересмотра принципов и инструментов региональной экономической политики. Традиционная политика, сфокусированная на поддержке «точек роста» в виде отдельных отраслей или крупных предприятий, становится малоэффективной в условиях, где конкурентоспособность определяется способностью к быстрой интеграции знаний, технологий и рыночных возможностей, зачастую лежащих на стыке разных секторов.

Классическая отраслевая политика исходит из предпосылки о четких границах секторов и стабильных цепочках создания стоимости. Её инструменты (специальные налоговые режимы, целевое финансирование НИОКР, защита внутреннего рынка) направлены на усиление позиций конкретных отраслей. Однако в реальности современных рынков, где автомобилестроительная компания становится провайдером мобильных сервисов (через интеграцию IoT и телематики), а сельхозпроизводитель – оператором данных о состоянии почв (через интеграцию дронов, датчиков и аналитических платформ), отраслевые границы размываются. Политика, поддерживающая «автомобилестроение» как таковое, может упустить из виду ключевой источник будущей добавленной стоимости – интеграционные компетенции в области разработки программного обеспечения, анализа больших данных и управления экосистемами мобильности. Таким образом, отраслевой подход рискует законсервировать устаревшую структуру экономики, субсидируя производства компонентов, ценность которых в глобальных цепочках неуклонно снижается.

Более того, ориентация на крупные предприятия-производители часто игнорирует роль малых и средних инновационных компаний, которые в новой парадигме выступают критически важными носителями нишевых технологий и компетенций – ключевых «модулей» для будущих интегрированных систем. Регион, не создавший условий для появления и роста таких компаний, лишается сырья для интеграционной деятельности.

Вместо поддержки отраслей региональная политика должна быть нацелена на создание и усиление факторов, позволяющих компаниям, исследовательским центрам и людям эффективно заниматься системной интеграцией. Это предполагает многоуровневое воздействие на институциональную, инфраструктурную и человеческую среду.

1. Развитие цифровой и физической инфраструктуры как платформы для интеграции. Это базовое условие. Высокоскоростной интернет (вплоть до 5G/6G), центры обработки данных, полигоны для испытания беспилотного транспорта или «умных» энергосетей – это не просто объекты коммунального характера. Это платформы-интеграторы, снижающие транзакционные издержки на стыковку различных технологий и организаций. Например, городская платформа данных (Urban Data Platform) позволяет интегрировать информацию от транспорта, ЖКХ, ритейла и экологических служб для создания кросс-секторальных сервисов. Регион, инвестирующий в такие открытые инфраструктурные платформы, предоставляет локальным компаниям конкурентное преимущество – среду для быстрого прототипирования и масштабирования интеграционных решений.

2. Формирование институтов доверия и коллаборации. Системная интеграция – это деятельность, основанная на глубоком взаимодействии участников с разной культурой, языком и бизнес-логикой (IT-специалисты, инженеры, биологи, логисты). Традиционные отраслевые ассоциации часто не справляются с задачей наведения мостов между такими разными сообществами. Необходимы новые институты:

– технологические консорциумы и living labs («живые лаборатории»): платформы для совместной работы бизнеса, науки и власти над решением конкретных комплексных проблем (например, «цифровой двойник речного порта»). Их цель – не просто провести НИОКР, а отработать модели взаимодействия, стандарты данных и протоколы, то есть заложить основу для будущей коммерческой интеграции;

- центры компетенций по сквозным технологиям (сквозные цифровые технологии, AI, новые материалы). В отличие от отраслевых институтов, они аккумулируют и транслируют знания, применимые в множестве секторов, тем самым выполняя роль интеграторов знаний на региональном уровне;

- правовые «песочницы», которые позволяют в тестовом режиме отрабатывать интеграционные решения, не укладывающиеся в текущее отраслевое регулирование (например, в здравоохранении, финансовом секторе), снижая юридические риски для инноваторов.

3. Переориентация образовательной и кадровой политики. Ключевым ресурсом интеграции становится человеческий капитал, способный к междисциплинарному синтезу. Региональная политика в сфере образования должна смещаться от узкопрофессиональной подготовки в сторону развития T-образных компетенций: глубокой экспертизы в одной области (вертикальная черта буквы T) и способности к коммуникации, проектной работе и пониманию смежных областей (горизонтальная черта). Это требует:

- стимулирования сетевых образовательных программ между техническими, экономическими и гуманитарными вузами;

- поддержки программ непрерывного образования и переподготовки, направленных на освоение интеграционных навыков (системное мышление, управление сложными проектами, работа с данными) для действующих специалистов традиционных отраслей;

- привлечения и удержания в регионе «системных интеграторов» – талантливых управленцев и архитекторов, способных видеть целое и собирать команды под его реализацию.

4. Смещение акцентов в финансовой поддержке. Вместо прямых субсидий предприятиям конкретной отрасли приоритет должен отдаваться инструментам, снижающим риски интеграционной деятельности:

- венчурное финансирование и фонды посевных инвестиций, ориентированные на технологические стартапы, которые могут стать будущими «модулями» в экосистемах;

- софинансирование первых внедрений (first-of-a-kind) и пилотных интеграционных проектов, где риски наиболее высоки, а социально-экономический эффект от создания нового рынка или стандарта – максимален;

- стимулирование спроса на интеграционные решения со стороны самого региона через механизм государственно-частного партнерства и «умных» госзакупок (закупка не «оборудования», а «комплексного решения по повышению энергоэффективности зданий»).

Таким образом, трансформация взглядов на системную интеграцию приводит к новой роли региона в глобальной экономике. Успешный регион будущего – это не просто совокупность сильных отраслей, а динамичная платформа, облегчающая и стимулирующая интеграционные процессы. Его конкурентное преимущество – в низких транзакционных издержках на стыковку идей, технологий, капитала и талантов из разных сфер. Региональная политика, ориентированная на развитие интеграционных компетенций, становится по сути политикой развития «мягкой» институциональной и инфраструктурной среды, которая притягивает и удерживает наиболее гибкие и инновационные элементы экономики. Это переход от политики «выращивания отраслей-чемпионов» к политике «выращивания экосистем-чемпионов», в центре которых находятся не заводы, а центры компетенций, платформы данных и сообщества профессионалов, способных создавать сложные ценностные предложения для глобального рынка.

Вывод. Проведенный анализ позволяет констатировать, что за последние полвека научные взгляды на системную интеграцию преодолели путь от узкой, сугубо прикладной технической концепции до одной из центральных экономических категорий, описывающих ядро современных конкурентных стратегий и механизмов создания стоимости. Эволюция прошла три ключевых этапа:

1. Технологический, где СИ – это инженерная задача совместимости компонентов.

2. Организационно-управленческий, где СИ – это стратегическая компетенция координации сетей поставщиков.

3. Рыночный, где СИ – это мета-деятельность по проектированию и управлению экосистемами для создания и захвата потребительской ценности.

Эта трансформация отражает общие тренды развития экономики: переход от производства товаров к предоставлению решений, от закрытых иерархий к открытым сетевым структурам, от конкуренции ресурсов к конкуренции архитектур и платформ.

Для региональной экономической политики данная эволюция означает необходимость смещения фокуса с поддержки отдельных отраслей или предприятий на формирование условий для развития интеграционных компетенций. Ключевыми становятся задачи развития человеческого капитала, способного к междисциплинарному синтезу, создания институтов, облегчающих коллаборацию между наукой, бизнесом и государством, и инвестиций в цифровую инфраструктуру как основу для новых интеграционных платформ. Системная интеграция перестала быть лишь видом деятельности ИТ-компаний; она стала универсальным принципом организации конкурентоспособной экономики в XXI веке.

Список источников

1. Hobday, M. The Project-Based Organisation: An Ideal Form for Managing Complex Products and Systems? // *Research Policy*. – 2000. – Vol. 29. – Pp. 871-893. – DOI: 10.1016/S0048-7333(00)00110-4.

2. Durmusoglu, S. Open Innovation: The New Imperative for Creating and Profiting from Technology / Henry W. Chesbrough. *Open Innovation: The New Imperative for Creating and Profiting from Technology*. Boston, MA: Harvard Business School Press, 2003 // *European Journal of Innovation Management*. – 2004. – Vol. 7. – Pp. 325-326. – DOI: 10.1108/14601060410565074.

3. Несмысленов, А.П. Системная интеграция как объективная реальность экономической устойчивости орошаемого земледелия / А.П. Несмысленов // *Научное обозрение: теория и практика*. – 2021. – Т. 11, № 6(86). – С. 1876-1884. – DOI 10.35679/2226-0226-2021-11-6-1876-1884.

4. Матризаев, Б.Д. Исследование механизмов формирования и интеграции системных ресурсов для инноваций на глобальном уровне / Б.Д. Матризаев // *Теоретическая экономика*. – 2021. – № 11(83). – С. 52-62. – DOI 10.52957/22213260_2021_11_52.

5. Щеголева, Н.Л. Системная интеграция и оптимизация безопасности в многоуровневой виртуальной сети / Н. Л. Щеголева, Ж. У. Киямов // *Компьютерные инструменты в образовании*. – 2023. – № 3. – С. 28-34. – DOI 10.32603/2071-2340-2023-3-28-34.

6. Сучкова, Н.Р. Механизм формирования организационно-управленческих связей в организациях АПК в условиях системной интеграции / Н. Р. Сучкова // *Экономика, труд, управление в сельском хозяйстве*. – 2022. – № 6(88). – С. 98-105. – DOI 10.33938/226-98.

7. Кучер, В.А. Методология архитектурных решений как синтез системных и процессных инструментов интеграции данных проектной организации / В. А. Кучер, Т. О. Загорная // *Новое в экономической кибернетике*. – 2022. – № 4. – С. 119-128.

8. Сушко, О.П. Российский рынок системной интеграции и ИТ-консалтинга / О. П. Сушко, Д. А. Ананьев // *Научный Лидер*. – 2021. – № 12(14). – С. 86-90.

9. Сердобинцев, Д.В. Трансформация ресурсного обеспечения предприятий агропромышленного комплекса в процессе системной интеграции / Д.В. Сердобинцев, Е.А. Алешина // *E-Management*. – 2022. – Т. 5, № 4. – С. 39-53. – DOI 10.26425/2658-3445-2022-5-4-39-53.

10. Бубнова, Г.В. Теоретические аспекты цифровизации цепей поставок на основе информационной и системной интеграции / Г. В. Бубнова, И. В. Сергеев // *РИСК: Ресурсы*,

Информация, Снабжение, Конкуренция. – 2022. – № 4. – С. 9-16. – DOI 10.56584/1560-8816-2022-4-9-16.

11. Королев, А.С. Проблематика и описание подхода к интеграции инструментов системного проектирования / А.С. Королев, С.Г. Кюрчева // *International Journal of Open Information Technologies*. – 2021. – Т. 9, № 8. – С. 16-22.

12. Ермалинская, Н.В. Интеграция субъектов хозяйствования: хронология развития теоретических взглядов и ее суть в контексте системного подхода / Н. В. Ермалинская, Г. А. Рудченко // *Экономика и банки*. – 2022. – № 1. – С. 42-50.

13. Радкевич, К.А. Проблематика системной интеграции систем «умных» городов / К.А. Радкевич // *Современные средства связи*. – 2023. – Т. 1, № 1. – С. 381-383.

14. Баснукаев, И.Ш. Системный подход и интеграция в управлении проектом / И.Ш. Баснукаев // *Финансовая экономика*. – 2022. – № 10. – С. 96-99.

15. Ильюк, В.В. О преимуществах системной интеграции ресурсов наукоемких структур / В.В. Ильюк, И.Н. Горбунов // *Вестник РМАТ*. – 2022. – № 2. – С. 41-50.

Сведения об авторах

Киварина Мария Валентиновна, д.э.н., профессор кафедры цифровой экономики и управления, ФГБОУ ВО «Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого», Великий Новгород, Россия. ORCID: 0000-0002-8533-4573.

Куликов Олег Дмитриевич, аспирант кафедры цифровой экономики и управления, ФГБОУ ВО «Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого», Великий Новгород, Россия.

Information about the authors

Kivarina Mariya Valentinovna, D.E., Professor of the Department of Digital Economy and Management, Yaroslav-the-Wise Novgorod State University, Veliky Novgorod, Russia. ORCID: 0000-0002-8533-4573.

Kulikov Oleg Dmitrievich, graduate student at the Department of Digital Economics and Management, Yaroslav-the-Wise Novgorod State University, Veliky Novgorod, Russia.