

# Цифровая экономика: теория и практика

## Digital economy: theory and practice

Научная статья

УДК 334, 004.77

DOI: <https://doi.org/10.18721/JE.16601>



### ИНФОКОММУНИКАЦИОННАЯ ПЛАТФОРМА КАК ИНТЕГРИРУЮЩИЙ БАЗИС ЭФФЕКТИВНЫХ ЦИРКУЛЯРНЫХ ЭКОСИСТЕМ РЕГИОНА

Н.В. Кваша<sup>1,2</sup>  

<sup>1</sup> СЗИУ РАНХиГС, Санкт-Петербург, Российская Федерация;

<sup>2</sup> Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций  
им. проф. М.А. Бонч-Бруевича, Санкт-Петербург, Российская Федерация

 [nadia\\_kvasha@rambler.ru](mailto:nadia_kvasha@rambler.ru)

**Аннотация.** В настоящей статье обосновано, что взаимодействие в рамках циркулярной экосистемы должно характеризоваться более высокой степенью сотрудничества, обеспечивающей полную эффективность экосистемы с учетом взаимных и общественных эффектов. Научная гипотеза исследования состоит в рассмотрении инфокоммуникационной платформы в качестве интегрирующего базиса эффективной циркулярной экосистемы (ЦЭС) региона. Под инфокоммуникационной платформой понимается интегрированная информационная система, обеспечивающая предоставление возможности алгоритмизированного обмена информацией и ценностями (продуктами, ресурсами) между большим количеством субъектов посредством осуществления транзакций в общей информационной среде, приводящего к нивелированию транзакционных, снижению трансформационных издержек и достижению полной эффективности. Целью исследования является аналитическое обоснование указанной гипотезы, а также исследование наиболее значимых аспектов, связанных с реализацией платформенно-сетевых подходов в деятельности региональных ЦЭС. Задачи исследования: уточнить понятие цифровой информационной платформы и обозначить границы этого явления; сформировать аналитическое обоснование тезиса об основополагающем характере информационных платформ в формировании и функционировании ЦЭС региона; исследовать и дать критическую оценку актуальной ситуации реализации цифровых информационных платформ в российской практике; показать, что реализация цифровых информационных платформ региональных ЦЭС сопряжена с большим количеством экстерналичных эффектов, и на этой основе обосновать необходимость задействования интернализирующих механизмов; определить направления разработки интернализирующих экстерналичных механизмов, обеспечивающих эффективное формирование и функционирование инфокоммуникационных платформ ЦЭС региона. По результатам исследования были получены следующие выводы: определены направления разработки интернализирующих механизмов, обеспечивающих эффективное формирование и функционирование инфокоммуникационных платформ ЦЭС региона. Доказано, что функционирование цифровой инфокоммуникационной платформы, охватывающей все поле циркулярной экосистемы, обуславливает системные организационно-экономические изменения в направлении перманентных высокоуровневых коллабораций, что описывает полноценный инфокоммуникационный базис эффективной региональной ЦЭС. Выявлено, что формирование и реализация ЦИП региональных циркулярных экосистем сопряжена с большим количеством экстерналичных эффектов, что в свою очередь требует задействования интернализирующих механизмов, в том числе за счет участия общественной стороны. Определены основные перспективные направления участия общественной стороны в процессе формирования и функционирования информационных платформ ЦЭС региона.

**Ключевые слова:** Циркулярная экосистема региона, инфокоммуникационная платформа, экстерналичные эффекты, устойчивое развитие, платформенно-сетевой подход

**Благодарности:** Исследование выполнено за счет средств гранта Российского научного фонда № 23-28-00619 на тему: Методология обеспечения эффективности циркулярных экономических систем региона (на примере Северо-Запада России), <https://rscf.ru/project/23-28-00619/>

**Для цитирования:** Кваша Н.В. (2023) Инфокоммуникационная платформа как интегрирующий базис эффективных циркулярных экосистем региона. *П-Economy*, 16 (6), 7–17. DOI: <https://doi.org/10.18721/JE.16601>

Research article

DOI: <https://doi.org/10.18721/JE.16601>



## INFOCOMMUNICATION PLATFORM AS AN INTEGRATING BASIS OF EFFECTIVE REGIONAL CIRCULAR ECOSYSTEMS

N.V. Kvasha<sup>1,2</sup>  

<sup>1</sup> North-West Institute of Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration, St. Petersburg, Russian Federation;

<sup>2</sup> Bonch-Bruевич Saint-Petersburg State University of Telecommunications, St. Petersburg, Russian Federation

 [nadia\\_kvasha@rambler.ru](mailto:nadia_kvasha@rambler.ru)

**Abstract.** This article argues that interaction within a circular ecosystem should be characterized by a higher degree of cooperation, ensuring the full effectiveness of the ecosystem, taking into account mutual and social effects. The scientific hypothesis of the study is to consider the infocommunication platform as an integrating basis for an effective regional circular ecosystem (CES). An infocommunication platform is understood as an integrated information system that provides the possibility of algorithmic exchange of information and values (products, resources) between a large number of entities through transactions in a common information environment, leading to eliminating transaction costs, reducing transformation costs and achieving full efficiency. The purpose of the study is to provide an analytical substantiation of this hypothesis, as well as to study the most significant aspects related to the implementation of the platform-network approach in the activities of regional CES. Research objectives: to clarify the concept of a digital information platform and to outline the boundaries of this phenomenon; to form an analytical substantiation of the thesis about the fundamental nature of information platforms in the formation and functioning of the regional CES; explore and give a critical assessment of the current situation in the implementation of digital information platforms in Russian practice; show that the implementation of digital information platforms of regional CES is associated with a large number of external effects, and thereby justify the need to use internalizing mechanisms; to determine directions for the development of mechanisms internalizing externalities that ensure the effective formation and functioning of information and communication platforms of regional CES. Based on the results of the study, the following conclusions were obtained: directions for the development of internalizing mechanisms were identified that ensure the effective formation and functioning of information and communication platforms of regional CES. It was proved that the functioning of a digital infocommunication platform, covering the entire field of the circular ecosystem, causes systemic organizational and economic changes in the direction of permanent high-level collaborations, which describes a full-fledged infocommunication basis for an effective regional CES. It has been revealed that the formation and implementation of the digital information platform of regional circular ecosystems is associated with a large number of external effects, which in turn requires the use of internalizing mechanisms, including through the participation of the public. The main promising directions for the participation of the public in the process of formation and functioning of regional CES information platforms were identified.

**Keywords:** circular ecosystem of the region, infocommunication platform, external effects, sustainable development, platform-network approach

**Acknowledgements:** The research was carried out with funds from the Russian Science Foundation grant No. 23-28-00619 on the topic: Methodology for ensuring the efficiency of circular economic systems in the region (using the example of the North-West of Russia), <https://rscf.ru/project/23-28-00619/>

**Citation:** Kvasha N.V. (2023) Infocommunication platform as an integrating basis of effective regional circular ecosystems. *П-Economy*, 16 (6), 7–17. DOI: <https://doi.org/10.18721/JE.16601>

## **Введение**

### *Актуальность исследования*

Реализация циркулярного подхода в организации экономических систем региона предполагает интеграцию самостоятельных, изначально слабоколлаборированных субъектов. Ранее было показано, что без дополнительных механизмов у отдельных элементов циркулярной экосистемы отсутствуют стимулы к достижению сетевых, а также прочих экстерналий с точки зрения этого элемента эффектов [1, 4]. Использование традиционных договорных отношений (купли-продажи, поставки, оказания услуг, подряда, займа, кредита, страхования и т.д.) обуславливает достижение частной коммерческой эффективности отдельного экономического субъекта. В то же время показано, что взаимодействие в рамках циркулярной экосистемы должно характеризоваться более высокой степенью сотрудничества, обеспечивающей полную эффективность экосистемы с учетом взаимных, сетевых и общественных эффектов [4, 5]. Исследователи сходятся во мнении, что трансформации экономических систем в указанном направлении обеспечиваются реализацией цифровых информационных платформ (ЦИП) [4, 17], что актуализирует разработки в области реализации этого инструмента в качестве интегрирующего базиса эффективной циркулярной экосистемы (ЦЭС) региона.

### *Литературный обзор*

Наиболее цитируемой работой в данной области является книга Н. Срничка «Платформенный капитализм», где в том числе рассматривается историческая ретроспектива зарождения информационных платформ [20]. Информационные платформы рассматриваются автором как исключительно новый способ производства. Похожая позиция наблюдается в работе, где автор рассматривает информационные платформы как инфраструктурную основу новой формации цифрового капитализма [24]. Отбрасывая аспекты трансформации капиталистических отношений, мы солидарны с позицией, что базисные и в особенности радикальные технологические и продуктовые инновации эффективно реализуемы только лишь при появлении новых организационных моделей. В то же время ограниченность исследования проявляется в его распространении исключительно на частный микроэкономический сектор, в то время как наиболее полно эффекты проявляются именно в условиях взаимодействия обоих секторов более высокого экономического уровня.

Следует отметить, что стартовые исследования информационных платформ обнаруживаются уже в начале 21 в. Например в работе [19] платформенные решения характеризуются как структуры двустороннего (субъектами одновременно являются и производители, и потребители) рынка. Раскрытие институционального потенциала информационных платформ прослеживается в работе [21], вопросы эффективного совместного взаимодействия (творчества в интерпретации автора) рассматриваются в работе [22]. Авторы указанных трудов также помещают объект исследования на микроэкономический уровень, что исключает из рассмотрения существенную часть спектра эффектов платформенных решений. Эта же ограниченность отмечается в работах [23].

Кроме того, выделяется оторванность исследований проблематики среды функционирования информационных платформ, то есть особенностей функционирования соответствующих экономических систем. При этом авторы базируются механизмы управления взаимоотношениями на принципах взаимности, вовлеченности, моральных обязательств и обязанностей по отношению к обществу. Предполагается, что присвоение затрат и результатов осуществляется на принципах доверия [7], в то же время полемические работы [2, 5, 6, 25] показывают, что отсутствие экономических механизмов совместной деятельности создает ассиметричные условия для субъектов, что иерархирует их положение, ограничивая при этом для некоторых участников доступ к сетевым и

взаимным эффектам, что порождает оппортунизм и подрывает принципы формирования эффективных экосистем.

#### ***Цель и задачи исследования***

Целью работы является аналитическое обоснование информационных платформ в качестве интегрирующего базиса региональных ЦЭС, а также исследование наиболее значимых аспектов, связанных реализацией платформенно-сетевых подходов в деятельности циркулярных экосистем. В соответствии с поставленной целью в работе решались следующие задачи:

- Уточнить понятие цифровая информационная платформа и обозначить границы этого явления.
- Сформировать аналитическое обоснование тезиса об основополагающем характере информационных платформ в формировании и функционировании ЦЭС региона.
- Исследовать и дать критическую оценку актуальной ситуации реализации цифровых информационных платформ в российской практике.
- Показать, что реализация цифровых информационных платформ региональных ЦЭС сопряжена с большим количеством экстерналий эффектов, и на этой основе обосновать необходимость задействования интернализирующих механизмов.
- Определить направления разработки интернализирующих экстерналий механизмов, обеспечивающих эффективное формирование и функционирование инфокоммуникационных платформ ЦЭС региона.

#### **Материалы и методы**

Большая часть методов настоящего исследования находится в границах рационально-аналитического подхода. В частности, в исследовании были использованы общенаучные методы анализа и синтеза, моделирования (в том числе графического) и обобщения, аналогий и пр., так и специальные экономико-управленческие подходы, в частности принципы теории экстерналий и рыночных провалов, бизнес-моделирования, проектного управления, институциональные подходы.

Решение задачи оценки текущего состояния практики применения информационных платформ основывается на позитивных данных программных документов, аналитических отчетов и других публикаций ненаучного характера, в том числе в сети интернет, которые подвергались верификации на основе выборочной проверки представленных в них сведений через непосредственное обращение к имеющимся инфокоммуникационным платформам и прочим цифровым инструментам.

#### **Результаты и обсуждение**

В настоящем исследовании термины инфокоммуникационная платформа, информационная платформа, цифровая платформа и цифровая инфокоммуникационная платформа (ЦИП) будут использоваться как синонимы. Информационные платформы могут быть классифицированы на внутренние и внешние [11]. Внутренние платформы (еще их называют корпоративные или продуктовые) используются предприятиями для обмена ценностями и информацией в рамках собственной бизнес-модели. В максимальной степени внутренние информационные платформы задействованы в рамках деятельности платформенных компаний. Под платформенными понимаются компании, использующие цифровые информационные платформы для формирования собственных экосистем, в которых производители, поставщики, сервисные службы и т.д. взаимодействуют с пользователями и потребителями (примерами крупных платформенных компаний являются Яндекс и Сбер) [10].

Внешние платформы подразделяются на отраслевые, региональные, национальные и глобальные. Внешние региональные и в особенности национальные платформы в большом количестве



случаев являются государственными платформами, обеспечивающими взаимодействие государственных структур между собой, а также с частными экономическими агентами [10].

Также разграничиваются понятия информационной платформы и традиционной информационной системы, которые в отличие от платформ, создающих новые экосистемы отношений (организационная инновация), оцифровывают существующие рабочие процессы и, как правило, ограничиваются рамками одной организации, являясь микроэкономической технологической инновацией. Таким образом источники ресурсов для формирования информационных платформ могут привлекаться из широкого круга источников, который определяется экономическим уровнем платформенного решения, то есть охватом платформенного решения.

Таким образом, под инфокоммуникационной платформой понимается интегрированная информационная система, обеспечивающая предоставление возможности алгоритмизированного обмена информацией и ценностями (продуктами, ресурсами) между большим количеством субъектов посредством осуществления транзакций в общей информационной среде, приводящего к нивелированию транзакционных, снижению трансформационных издержек и достижению полной эффективности [8, 9].

В принципе существует два основных механизма интеграции экономических агентов: рыночный и организационный. Они порождают различные формы взаимоотношений (рыночные контракты, предприятия и организации, государственно-частные партнерства, сетевое взаимодействие и т.п.) в зависимости от видов и направлений приложения действия указанных механизмов. Региональные циркулярные экосистемы представляют собой сетевые структуры, добровольно объединяющие ресурсы и компетенции на основе принципа комплементарности и, как правило, не имеющие между собой отношений собственности, и не задействующие жесткие организационные механизмы. Интегрирующей основой сетевых структур является рыночный механизм [5]. В то же время для достижения полной эффективности экосистемы необходимо, чтобы этот механизм агрегировал частные интересы отдельных субъектов в направлении достижения общей цели на условиях партнерства.

Известно, что условием формирования такого партнерства является близкая к нулю величина транзакционных издержек, то есть издержек взаимодействия [12]. В научной литературе было неоднократно доказано, что необходимым условием нулевых транзакционных затрат является наличие единого информационного пространства, которое может быть обеспечено только задействованием платформенно-цифровых инфокоммуникационных решений [10, 11]. Иными словами, информационные платформы являются интегрирующим цифровым базисом циркулярных экосистем региона за счет нивелирования издержек взаимодействия между субъектами, что обеспечивает эффективное действие рыночного механизма. При этом эффекты реализации цифровых информационных платформ проявляются в течение всего процесса функционирования сетевых структур, когда перманентно формируются новые продукты, ресурсы и информация, постоянно требующие хранения, передачи и применения пользователями.

Изучение и критический анализ текущей ситуации в российской практике реализации внешних цифровых информационных платформ, вопросов управления цифровыми преобразованиями экономики показали, что к настоящему моменту предприняты ряд шагов по созданию условий эффективного внедрения и использования указанного инструмента. В частности, цифровизация экономики России активизируется со стороны государства посредством реализации Нацпроекта «Цифровая экономика», плановые показатели которого почти по всем направлениям перевыполняются. Также формируются национальные платформенные решения, например Госуслуги и Гостех. Указанные платформы взаимодействуют друг с другом в рамках общей стратегии цифровизации России. Госуслуги – это государственная система предоставления государственных и муниципальных услуг в формате единого электронного окна, созданная для снижения издержек взаимодействия граждан и организаций с государственным и муниципальным сектором. Гостех

является национальной платформой поддержки развития цифровой экономики и цифровой трансформации в России, где разрабатываются и внедряются цифровые технологии в различных сферах экономики и общественной жизни, обеспечивающие взаимодействие экономических субъектов различных уровней с минимальным уровнем транзакционных затрат. В частности, на платформе Гостех создаются такие решения как облачные сервисы, системы искусственного интеллекта, блокчейн-технологии и др.

Создаются отраслевые и регионально-отраслевые платформенные решения как в рамках государственных информационных систем, например ЕГИСЗ, ГИС ЖКХ и др., так и в условиях смешанных и исключительно частных взаимодействий. Особое внимание, с точки зрения эффективности реализации, следует уделить процессу формирования единой платформы в секторе капитального строительства и развития территорий на основе BIM-принципов. Указанная эффективность реализации обеспечивается смешанным государственно-частным форматом реализации и вкладом государства, например, в части создания институциональных условий для взаимодействия отдельных субъектов отрасли на перманентной основе [4]. Первым шагом указанного процесса следует считать принятие Единого стандарта информационного моделирования (ЕСИМ)<sup>1</sup>. В перспективе указанное платформенное решение должно в том числе объединить существующие решения частного и общественного сектора, например BIM-разработки и единую информационную систему жилищного строительства (ДОМ.РФ) соответственно.

В рамках критического анализа актуального контекста реализации ЦИП применительно к формированию циркулярных региональных экосистем безусловно стоит выделить функционирование маркетплейсов вторичных ресурсов, как в рамках частных инициатив (Vtorion, VTORPOISK.RU, Циклон, Снова в дело, Сдай отходы и т.п.), так и Электронная торговая площадка, разработанная РЭО в рамках федерального проекта «Экономика замкнутого цикла».

Активно развиваются так называемые геоинформационные системы (ГеоИС, указанное сокращенное обозначение введено для разграничения с ГИС), которые стоит выделить отдельно. ГеоИС представляют собой системы «сбора, хранения, анализа и графической визуализации пространственных данных и связанной с ними информации о представленных в ... объектах» [13]. Импульсом для разработки аналитических геоинформационных инструментов в том числе послужило формирование государственной ГеоИС – государственной информационной системы обеспечения градостроительной деятельности (ГИСОГД). Рынок разработки ГеоИС характеризуется высокими темпами роста, фактически утроившись за последние 5 лет. Общий рост отечественного рынка ГеоИС сопоставим с динамикой мирового рынка. Основу этого роста формируют компании сегмента беспилотных летательных аппаратов и разработки ПО [14]. Наиболее крупным коммерческим проектом, в то же время направленным в том числе на решение общественных и смешанных проблем, в области геоинформационной аналитики является разработка ПАО «Ростелеком» – Единое информационное пространство геоданных РусГИС. РусГИС обеспечивает формирование аналитических геоинформационных сервисов как для коммерческих организаций, так и для всех уровней государственного управления на основе принципов облачных технологий и сервис-ориентированной архитектуры [13]. Указанная геоинформационная платформа обеспечивает проактивные решения широкого комплекса проблем на основе использования геоинформационных данных. Причем эти решения обеспечивают эффективность не только в таких очевидных областях как развитие территорий, строительство, сельское хозяйство, лесохозяйство, но и в более широких сферах, связанных, например, с реализацией государственных функций, решениями в области экологии и охраны окружающей среды. Таким образом, ГеоИС могут являться одним из базисов информационной платформы региональной циркулярной экономической системы [15].

В ориентации структурной перестройки российской экономики в направлении циркулярных принципов наиболее распространенной формой должны стать регионально-отраслевые

<sup>1</sup> Единая система информационного моделирования. Основные положения. ГОСТ Р 10.00.00.00–2023. Москва. 2023. 16 с.



Рис. 1. Экономический мотив конечного потребителя информационной платформы ЦЭС региона

Fig. 1. Economic motive of the end user of the regional CES information platform

Источник: составлено автором

платформы (то есть инфокоммуникационные платформы экосистемы региона), которые и являются объектом исследования.

Реализация цифровых информационных платформ региональных циркулярных экосистем имеет следующие направления специфических особенностей:

- коллаборация независимых субъектов и сетевой характер взаимодействия рождает взаимные и сетевые эффекты реализации информационной платформы;
- большое количество экстерналий по отношению к информационной платформе ЦЭС эффектов.

Из экономической теории известно, что интегральная эффективность обеспечивается интернализацией всех экстерналий, возникающих по отношению к отдельному субъекту. Таким образом, информационные платформы с одной стороны выступают интегрирующим базисом ЦЭС региона, обеспечивающим эффективность за счет устранения трансакционных затрат, а с другой их реализация сопряжена со значительными экстерналиями, требующими интернализации в обеспечение эффективности.

Известно, что необходимым условием обеспечения эффективности посредством интернализации экстерналий является наличие конечного потребителя. В данном случае таким конечным потребителем должен являться экономический агент – потребитель информационной платформы ЦЭС, в состав результатов и затрат которого будут интернализироваться экстерналии формирования и функционирования информационной платформы (рис. 1).

Таким образом, с учетом двух направлений экстерналий эффектов (взаимного внутри ЦЭС и классических экстерналий) обоснованным выглядит наличие двух конечных потребителей информационной платформы ЦЭС региона. В качестве конечного потребителя информационной платформы, интернализирующего взаимные и сетевые эффекты, может выступать субъект – носитель якорного продукта ЦЭС. Например, для циркулярной экосистемы целлюлозно-бумажной промышленности якорным субъектом может выступать целлюлозно-бумажных комбинат [16]. Конечным потребителем инфокоммуникационной платформы ЦЭС с учетом общественного характера внешних экстерналий безусловно должна являться общественная сторона в лице соответствующих государственных структур.

Как было отмечено, инфокоммуникационные платформы представляют собой интегрированные информационные системы, позволяющие хранить, передавать и обменивать информацию и ценности между большим количеством субъектов в любой момент времени. При этом в процессе функционирования ЦЭС предполагается перманентный процесс обновления продуктов, ресурсов и информации. По сути, инфокоммуникационная платформа в совокупности с коммуникативными процессами субъектов представляет собой цифровой двойник физической составляющей



Рис. 2. Технологический мотив масштабного государственного участия в формировании и функционировании информационной платформы ЦЭС региона

Fig. 2. Technological motive for large-scale government participation in the formation and operation of the regional CES information platform

*Источник:* составлено автором

региональной ЦЭС. Указанное определяет потребность в единых программных продуктах, а также в стандартизованных технологиях обмена, как внутреннего, так и внешнего (рис. 2).

Как следует из результатов анализа актуальной ситуации в российской практике реализации цифровых информационных платформ в данных направления наибольшее продвижение наблюдается в инвестиционно-строительном секторе (технология информационного моделирования) и в секторе геоинформационных систем, что может послужить основой для информационных платформ ЦЭС, однако требует масштабного развития и проработки. Подобные разработки предполагают масштабные инвестиционные вложения, и с учетом описанного выше экстернального характера результатов обуславливают необходимость участия интернализирующей общественной стороны. Наличие существенного объема экстернальных эффектов делает чисто коммерческое формирование и функционирование информационных платформ ЦЭС региона практически нереализуемым вариантом, так как снижение транзакционных издержек обеспечивается только при условии перманентной платформенной коммуникации всех субъектов ЦЭС региона, все зависимости от ресурсного участия в ее формировании и функционировании.

### Заключение

Функционирование цифровой инфокоммуникационной платформы, охватывающей все поле циркулярной экосистемы, обуславливает системные организационно-экономические изменения в направлении перманентных высокоуровневых коллабораций. И только это состояние описывает полноценный инфокоммуникационный базис эффективной региональной ЦЭС.

Формирование и реализация ЦИП региональных циркулярных экосистем сопряжена с большим количеством экстернальных эффектов, что в свою очередь требует задействования интернализирующих механизмов, в том числе за счет участия общественной стороны. Концептуализация и классификационный анализ возникающих сетевых и экстернальных эффектов требует научного осмысления и является предметом дальнейших исследований.

Определены следующие основные направления участия общественной стороны в процессе формирования и функционирования информационных платформ ЦЭС региона:

- Создание институциональных условий для данной формы коммуникации субъектов ЦЭС региона, в частности разработка нормативно-правовой основы и базы технической стандартизации, обуславливающих необходимость задействования инфокоммуникационных платформ для всех субъектов ЦЭС.



- Разработка специализированных программных продуктов, организующих на перманентной основе полный жизненный цикл ЦЭС региона, в том числе на основе ГЧП-подхода.
- Обеспечение доступа к соответствующим составляющим ЦИП каждого субъекта ЦЭС на основе шеринг-принципов (софт и IT), включающее обеспечение функционирования провайдеров данных информационных платформ, реализующих их актуализацию и бесперебойное функционирование, а также безусловный доступ ко всем библиотекам, базам данных (в т.ч. ГИС, ГеоИС), навигаторам и т.п. для всех субъектов ЦЭС региона на SaaS-основе.

## СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Кваша Н.В., Малевская-Малевич Е.Д. (2022) Проблема обеспечения эффективности циркулярных экономических систем Северо-Западного региона. *Экономика Северо-Запада: проблемы и перспективы развития*, 4 (71), 54–60. DOI: <https://doi.org/10.52897/2411-4588-2022-4-54-60>
2. Barone M., Coscia M. (2018) Birds of a feather scam together: Trustworthiness homophily in a business network. *Social Networks*, 54, 228–237.
3. Kvasha N., Malevskaia-Malevich E., Demidenko D. (2021) Ensuring innovative development of enterprises in the context of reduced government support. *Proceedings of the European Conference on Innovation and Entrepreneurship, ECIE: 16<sup>th</sup>, Virtual, Online, 16–17 September 2021*, 486–493. DOI: <https://doi.org/10.34190/EIE.21.231>
4. Kvasha N., Malevskaia-Malevich E., Kornilova S. (2021) Information Modeling Technology as the Integrating Basis of the Development Investment Process. *Communications in Computer and Information Science Innovations in Digital Economy*, 1445, 59–72.
5. Корнилова С.В. Рыночный механизм обеспечения эффективности инвестиционно-строительных проектов. *Экономика и управление*. 2020. Т. 26. № 11 (181). С. 1263–1270.
6. Ricciardi F., Zardini A., Rossignoli C. (2018) Business network commons and their fragilities: Emerging configurations of local organizational fields. *Journal of Business Research*, 89, 328–335.
7. Гакашев М.М. (2017) Итерационный алгоритм принятия решений по управлению совместными проектами в квазиинтегрированном промышленном образовании. *Шумпетеровские чтения*, 1, 72–82.
8. Касымов Р.Ш. (2019) Контроль монополизации в условиях цифровой экономики. *Конкурентное право*, 4, 27–30.
9. Габов А.В. (2021) Цифровая платформа как новое правовое явление. *Пермский юридический альманах*, 4, 13–82.
10. Бауэр В.П., Ерёмин В.В., Смирнов В.В. (2021) Цифровые платформы как инструмент трансформации мировой и российской экономики в 2021–2023 годах. *Экономика. Налоги. Право*, 14 (1), 41–51. DOI: <https://doi.org/10.26794/1999-849X-2021-14-1-41-51>
11. Gawer A., Cusumano M. (2014) Industry platforms and ecosystem innovation. *Journal of Product Innovation Management*, 31 (3), 417–433. DOI: <https://doi.org/10.1111/jpim.12105/>
12. Coase, Ronald H. (1960) The Problem of Social Cost, *Journal of Law and Economics*, 3, 1–44.
13. *Материалы аналитического отчета проекта GISGeo «Объем и динамика выручки компаний рынка ГИС и ДЗЗ России с 2015 по 2020 годы»* [online] Available at: <https://gisgeo.org/obem-i-dinamika-vyruchki-kompanij-rynka-gis-i-dzz-rossii-s-2015-po-2020-gody/> [Accessed 01.11.2023]
14. Абдрахманова Г.И., Быховский К.Б., Веселитская Н.Н. и др. (2021) Цифровая трансформация отраслей: стартовые условия и приоритеты. *Доклад НИУ ВШЭ* [online] Available at: <https://conf.hse.ru/mirror/pubs/share/463148459.pdf>. [Accessed 23.10.2023]
15. Малевская-Малевич Е.Д., Кудряшов В.С. (2023) Анализ структуры целлюлозно-бумажного комплекса Северо-Западного региона. *Прикладные экономические исследования*, 3, 40–45. DOI: [https://doi.org/10.47576/2949-1908\\_2023\\_3\\_40](https://doi.org/10.47576/2949-1908_2023_3_40)
16. Kvasha N., Bolotnikova O., Malevskaia-Malevich E. (2023). *Biotechnological Basis of the Pulp and Paper Industry Circular Economic System*. *Economies*, 11 (12), 302. DOI: <https://doi.org/10.3390/economies11120302>
17. Гриценко А.А., Липов В.В. (2020) Информационные платформы как сетевая институциональная трансформация. *Journal of Institutional Studies (Журнал институциональных исследований)*, 12 (2), 132–148.

18. Липов В.В. (2020) «Сексуальный, но бедный»: информационные платформы и парадокс открытости в цифровой экономике. *Философия хозяйства*, 3 (129), 152–167.
19. Rochet J.-C., Tirole J. (2003) Platform Competition in Two-Sided Markets. *Journal of the European Economic Association*, 1, 990–1029.
20. Srnicek N. (2017) *Platform capitalism*. John Wiley & Sons, 120.
21. Паркер Дж., Ван Альстин М., Чаудари С. (2017) *Революция платформ. Как сетевые рынки меняют экономику – и как заставить их работать на вас*, Манн, Иванов, Фербер, 304.
22. Bhalla G. (2011) *Collaboration and Co-creation: Subtitle New Platforms for Marketing and Innovation*. NY: Springer, 205. DOI: <https://doi.org/10.1007/978-1-4419-7082-4>
23. Лашински А. (2017) *Uber. Инсайдерская история мирового господства*. Эксмо, 280.
24. Гриценко А.А. (2018) Цифровое развитие: структура, капитализация и социализация. *Экономическая теория*, 15 (4), 5–21. DOI: <https://doi.org/10.15407/etet2018.04.005>
25. Дементьев В.В. (2019) *Инновации: между теоремой Коуза и теоремой Гоббса*. *Journal of Institutional Studies (Журнал институциональных исследований)*, 11 (1), 95–114.

## REFERENCES

1. Kvasha N.V., Malevskaya-Malevich E.D. (2022) Problema obespecheniya effektivnosti tsirkulyarnykh ekonomicheskikh sistem Severo-Zapadnogo regiona. *Ekonomika Severo-Zapada: problemy i perspektivy razvitiya*, 4 (71), 54–60. DOI: <https://doi.org/10.52897/2411-4588-2022-4-54-60>
2. Barone M., Coscia M. (2018) Birds of a feather scam together: Trustworthiness homophily in a business network. *Social Networks*, 54, 228–237.
3. Kvasha N., Malevskaya-Malevich E., Demidenko D. (2021) Ensuring innovative development of enterprises in the context of reduced government support. *Proceedings of the European Conference on Innovation and Entrepreneurship, ECIE: 16<sup>th</sup>, Virtual, Online, 16–17 September 2021*, 486–493. DOI: <https://doi.org/10.34190/EIE.21.231>
4. Kvasha N., Malevskaya-Malevich E., Kornilova S. (2021) Information Modeling Technology as the Integrating Basis of the Development Investment Process. *Communications in Computer and Information Science Innovations in Digital Economy*, 1445, 59–72.
5. Kornilova S.V. Rynochnyy mekhanizm obespecheniya effektivnosti investitsionno-stroitel'nykh projektov. *Ekonomika i upravlenie*. 2020. T. 26. № 11 (181). S. 1263–1270.
6. Ricciardi F., Zardini A., Rossignoli C. (2018) Business network commons and their fragilities: Emerging configurations of local organizational fields. *Journal of Business Research*, 89, 328–335.
7. Gakashev M.M. (2017) Iteratsionnyy algoritm prinyatiya resheniy po upravleniyu sovmestnymi projektami v kvaziintegrirovannom promyshlennom obrazovanii. *Shumpeterovskie chteniya*, 1, 72–82.
8. Kasymov R.Sh. (2019) Kontrol' monopolizatsii v usloviyakh tsifrovoy ekonomiki. *Konkurentnoe pravo*, 4, 27–30.
9. Gabov A.V. (2021) Tsifrovaya platforma kak novoe pravovoe yavlenie. *Permskiy yuridicheskiy al'manakh*, 4, 13–82.
10. Bauer V.P., Eremin V.V., Smirnov V.V. (2021) Tsifrovye platformy kak instrument transformatsii mirovoy i rossiyskoy ekonomiki v 2021–2023 godakh. *Ekonomika. Nalogi. Pravo*, 14 (1), 41–51. DOI: <https://doi.org/10.26794/1999-849X-2021-14-1-41-51>
11. Gawer A., Cusumano M. (2014) Industry platforms and ecosystem innovation. *Journal of Product Innovation Management*, 31 (3), 417–433. DOI: <https://doi.org/10.1111/jpim.12105/>
12. Coase, Ronald H. (1960) *The Problem of Social Cost*, *Journal of Law and Economics*, 3, 1–44.
13. *Materialy analiticheskogo otcheta projekta GISGeo «Ob'em i dinamika vyruchki kompaniy rynka GIS i DZZ Rossii s 2015 po 2020 gody»* [online] Available at: <https://gisgeo.org/obem-i-dinamika-vyruchki-kompanij-rynka-gis-i-dzz-rossii-s-2015-po-2020-gody/> [Accessed 01.11.2023]
14. Abdrakhmanova G.I., Bykhovskiy K.B., Veselitskaya N.N. i dr. (2021) Tsifrovaya transformatsiya otrasley: startovye usloviya i priority. *Doklad NIU VShE* [online] Available at: <https://conf.hse.ru/mirror/pubs/share/463148459.pdf>. [Accessed 23.10.2023]
15. Malevskaya-Malevich E.D., Kudryashov V.S. (2023) Analiz struktury tsellyulozno-bumazhnogo kompleksa Severo-Zapadnogo regiona. *Prikladnye ekonomicheskie issledovaniya*, 3, 40–45. DOI: [https://doi.org/10.47576/2949-1908\\_2023\\_3\\_40](https://doi.org/10.47576/2949-1908_2023_3_40)



16. Kvasha N., Bolotnikova O., Malevskaia-Malevich E. (2023). *Biotechnological Basis of the Pulp and Paper Industry Circular Economic System*. *Economies*, 11 (12), 302. DOI: <https://doi.org/10.3390/economies11120302>
17. Gritsenko A.A., Lipov V.V. (2020) Informatsionnye platformy kak setevaya institutsional'naya transformatsiya. *Journal of Institutional Studies (Zhurnal institutsional'nykh issledovaniy)*, 12 (2), 132–148.
18. Lipov V.V. (2020) «Seksual'nyy, no bednyy»: informatsionnye platformy i paradoks otkrytosti v tsifrovoy ekonomike. *Filosofiya khozyaystva*, 3 (129), 152–167.
19. Rochet J.-C., Tirole J. (2003) Platform Competition in Two-Sided Markets. *Journal of the European Economic Association*, 1, 990–1029.
20. Srnicek N. (2017) *Platform capitalism*. John Wiley & Sons, 120.
21. Parker Dzh., Van Al'stin M., Chaudari S. (2017) *Revolutsiya platform. Kak setevye rynki men-yayut ekonomiku – i kak zastavit' ikh rabotat' na vas*, Mann, Ivanov, Ferber, 304.
22. Bhalla G. (2011) *Collaboration and Co-creation: Subtitle New Platforms for Marketing and Innovation*. NY: Springer, 205. DOI: <https://doi.org/10.1007/978-1-4419-7082-4>
23. Lashinski A. (2017) *Uber. Insayderskaya istoriya mirovogo gospodstva*. Eksmo, 280.
24. Gritsenko A.A. (2018) Tsifrovoe razvitie: struktura, kapitalizatsiya i sotsializatsiya. *Ekonomicheskaya teoriya*, 15 (4), 5–21. DOI: <https://doi.org/10.15407/etet2018.04.005>
25. Dement'ev V.V. (2019) Innovatsii: mezhdru teoremoy Kouza i teoremoy Gobbsa. *Journal of Institutional Studies (Zhurnal institutsional'nykh issledovaniy)*, 11 (1), 95–114.

#### СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРЕ / INFORMATION ABOUT AUTHOR

**КВАША Надежда Владимировна**

E-mail: [nadia\\_kvasha@rambler.ru](mailto:nadia_kvasha@rambler.ru)

**Nadezhda V. KVASHA**

E-mail: [nadia\\_kvasha@rambler.ru](mailto:nadia_kvasha@rambler.ru)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0489-7671>

*Поступила: 10.11.2023; Одобрена: 02.12.2023; Принята: 03.12.2023.*

*Submitted: 10.11.2023; Approved: 02.12.2023; Accepted: 03.12.2023.*