

Проблемы формирования и развития цифровых экосистем бизнеса

Соснюк Кирилл Геннадьевич,

Российский университет дружбы народов им. Патриса Лумумбы (РУДН)

117198, Россия, Москва, ул. Миклухо-Маклая, д.6

В статье рассмотрены теоретические подходы к понятию цифровых экосистем и цифровой экономики, проведён анализ нормативных источников и современной научной литературы, а также изучены практики внедрения цифровых решений в предпринимательскую деятельность. Автором выявлены ключевые факторы и механизмы, определяющие формирование и развитие цифровых экосистем бизнеса в России, включая влияние государственной цифровой политики, развитие технологических платформ и необходимость адаптации бизнес-моделей к требованиям цифровой экономики. В результате исследования систематизированы особенности российской модели цифровых экосистем и обоснована роль платформенных решений как основополагающего элемента цифровой трансформации предпринимательства. Сделан вывод о перспективах дальнейшего развития цифровых экосистем в условиях макроэкономических и геополитических вызовов.

Ключевые слова: *цифровое предпринимательство, цифровые технологии, экосистема бизнеса, цифровая экосистема, Индустрия 4.0.*

JEL: *O33, O32, M15, L86.*

Problems of formation and development of digital ecosystem business

Sosnyuk Kirill Gennadievich,

Peoples' Friendship University of Russia named after Patrice Lumumba (RUDN University)

117198, Russia, Moscow, Miklukho-Maklaya st., 6

The article examines theoretical approaches to the concept of digital ecosystems and the digital economy, analyzes regulatory sources and modern scientific literature, and studies the practices of implementing digital solutions in entrepreneurial activity. The author identifies key factors and mechanisms that determine the formation and development of digital business ecosystems in Russia, including the influence of state digital policy, the development of technology platforms and the need to adapt business models to the requirements of the digital economy. As a result of the study, the features of the Russian model of digital ecosystems are systematized and the role of platform solutions as a fundamental element of the digital transformation of entrepreneurship is substantiated. A conclusion is made about the prospects for further development of digital ecosystems in the context of macroeconomic and geopolitical challenges.

Keywords: *digital entrepreneurship, digital technologies, business ecosystem, digital ecosystem, Industry 4.0.*

Введение

Глобальное распространение цифровых технологий приводит к кардинальным изменениям в мировой и национальных экономиках. Особую роль в изменении организации экономической деятельности играют цифровые платформы и базирующиеся на них цифровые экосистемы, которые формируют принципиально новые технологии взаимодействия всех участников экономического рынка.

Цифровые экосистемы — это объединение собственных продуктов компании и сервисов-партнеров на базе цифровой среды. Данная модель бизнеса является одной из самых быстроразвивающихся на мировом рынке. Преимущества экосистем уже успели затмить многие конкурентные способы ведения бизнеса. Для наиболее качественного внедрения цифровых экосистем в бизнес-стратегию компании прибегают к различного рода аналитике данных.

Понятие «цифровая экосистема» было сформировано как определение для крупного бизнеса, построенного на основе цифровых технологий. Буквально оно означает социально-экономические отношения в бизнес-среде, которые могут существовать благодаря технологии SMACIT (social, mobile, analytics, cloud, internet of things).

С помощью цифровых платформ, на которых базируются цифровые экосистемы, создается единое информационное пространство, объединяющее всех участников экосистемы, включая производителей и потребителей продуктов и услуг, при этом обеспечивается минимизация транзакционных расходов за счет исключения посредников из всех бизнес-процессов. В цифровых экосистемах действуют способы создания дополнительной ценности, которые основаны на объединении имеющихся преимуществ разрозненных продуктов и услуг в рамках нового комплексного продукта (услуги), который в максимальной степени удовлетворяет потребности потребителя. Реализация принципа win-win обеспечивает всем участникам получение выгоды [6].

В условиях трансформации бизнес-среды под воздействием цифровизации и Индустрии 4.0 возникает потребность в комплексном осмыслении природы и

механизмов функционирования цифровых экосистем в предпринимательской деятельности. Исследовательский вопрос, положенный в основу данной статьи, звучит следующим образом: какие особенности и факторы определяют формирование и развитие цифровых экосистем бизнеса в России и каково их влияние на трансформацию предпринимательских моделей в условиях цифровой экономики?

В рамках статьи проводится:

1. анализ теоретических подходов к понятию цифровых экосистем и цифровой экономики, практик и примеров внедрения цифровых решений в предпринимательскую деятельность;
2. обзор современной литературы и нормативных источников;
3. выделение ключевых факторов и механизмов, влияющих на развитие цифровых экосистем в России.

Научный результат, который планируется получить в результате статьи, заключается в выявлении и систематизации особенностей российской модели цифровых экосистем бизнеса, а также формулировка выводов о перспективах и направлениях их дальнейшего развития с учетом технологических, экономических и институциональных факторов.

Цель данной работы заключается в исследовании специфики формирования и развития цифровых экосистем бизнеса в России на современном этапе в условиях негативного влияния макроэкономической и геополитической среды, а также реализации комплекса инициатив со стороны государства и корпоративного сектора в области цифровой трансформации.

Материалы и методы исследования. Для того, чтобы прояснить ход исследований формирования и развития цифровых экосистем бизнеса в данной статье проводится анализ научной литературы, анализ нормативно-правовых актов Российской Федерации, анализ различных мнений и подходов экспертов и современных исследователей для выявления актуальных тем для дальнейших исследований. Применяются следующие методы: метод аналогий, сравнения, анализа, синтеза и обобщения. Проясняется концепция экосистемы,

систематизируется академическая литература в основных отечественных и зарубежных периодических изданиях.

Обзор литературы

Проблематика цифрового предпринимательства и формирования цифровых экосистем получила широкое освещение в современной научной литературе, что отражает актуальность и динамичное развитие данной области в условиях цифровой трансформации экономики.

Так, в работе Абросимовой А.А. и Климовой Е.З. рассматриваются теоретико-методологические основы формирования цифровой экосистемы на уровне предприятия. Авторы подчеркивают, что цифровая экосистема — это не просто набор цифровых инструментов, а комплексная, саморазвивающаяся структура, в которую вовлечены внутренние и внешние участники бизнес-среды. Исследование делает акцент на важности стратегического подхода к цифровизации как основы конкурентоспособности [1].

В свою очередь, Исмагилов И.И. и Алсаиед Г. проводят компонентный анализ определений цифровой экономики, выделяя ключевые характеристики и подходы к интерпретации этого понятия. Авторы подчеркивают разнообразие трактовок термина и необходимость формирования единого понятийного аппарата. Их работа является важной методологической основой для понимания места и роли цифровых экосистем в более широком контексте цифровой экономики [6].

Анализ управленческих аспектов формирования цифровых экосистем бизнеса представлен в статье Нигай Е.А. Автор исследует специфику процессов цифровизации на уровне бизнес-структур, уделяя внимание взаимодействию участников экосистем, цифровым платформам и механизмам управления. Основное внимание уделяется институциональным и организационным изменениям, вызванным переходом к цифровым моделям ведения бизнеса [8].

Несмотря на достаточную разработанность темы цифровых экосистем, остается недостаточно изученным вопрос о влиянии цифровых технологий в

контексте Индустрии 4.0 на предпринимательскую деятельность как элемент экосистемы, особенно в аспекте адаптации бизнес-моделей малых и средних предприятий к новым условиям. Также в существующих исследованиях отсутствует комплексное рассмотрение взаимодействия элементов цифровой экосистемы через призму инновационного предпринимательства.

Цифровая экосистема в контексте экономики

Развитие цифровых экосистем – это сложнейший комплексный технологический процесс, частью которого являются архитектурные, продуктовые, сервисные и информационные аспекты, но самое главное, что нужно учитывать при описании цифровых экосистем, что выстраиваются они вокруг потребностей пользователя, цифрового клиента. Средой развития цифровых экосистем является цифровая экономика.

Для многих крупнейших компаний России характерна модель цифрового бизнеса и применяется индивидуальная структура цифровой экосистемы: ПАО «МТС», ПАО «Сбер», ПАО «Газпром», ПАО «Лукойл» и т.д.

Понятие «цифровая экономика» появилось в 1990-ых годах и имеет множество трактовок. Первым понятие цифровой экономики сформулировал американский специалист Дон Тапскотт в 1995 г., определив ее как «всемирную сеть экономической деятельности, коммерческих операций и профессиональных взаимодействий, которые становятся возможными при использовании информационно-коммуникационных технологий» [23].

Если классифицировать разные подходы к определению «цифровая экономика», можно выделить 4 основных метода трактовки зарубежных авторов. К первой группе можно отнести Д. Тапскотта и Э. Аткинсона, которые выделяли в процессе цифровой экономики процесс взаимодействия людей посредством сетевых технологий. Благодаря эффективному взаимодействию людей создаются условия для экономического роста и внедрению прогрессивных технологий в жизнь общества [15; 18].

Вторая группа делает акцент на технологиях как на движущей силе стимулирования электронных услуг и торгов. Такого подхода придерживаются авторы Н. Лейн, Э. Бриньолфссон, Т. Мезенбург [19; 23; 24].

Третья группа определяет цифровую экономику как вид экономической деятельности, осуществляемой посредством социальных сетей при помощи интернета и мобильных технологий. Третий подход представлен следующими авторами: Economist Intelligence Unit, С. Дальман, М. Роуз, эксперты Всемирного банка [23].

Четвертая группа фокусируется на роли цифровых технологий в производстве и экономике. Данный подход поддерживают следующие авторы: Р. Клинг, Р. Лэмб, эксперты Европейской комиссии по налогообложению цифровой экономики, Конференция ООН по торговле и развитию, Р. Бухт, Р. Хикс [22; 20].

Среди отечественных авторов выделяют 3 подхода. Первое определение представлено в Указе Президента «О Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017–2030 гг.» [16]. Этот подход также поддерживают такие авторы, как А.В. Половян и К.И. Сеницына [9].

Другой подход заключается в том, что цифровая экономика фокусируется на влиянии технологий на все сферы человеческой и экономической деятельности.

Третья группа включает определения, рассматривающие цифровую экономику как экономику, действующую на основании характерных черт преобразований цифровизации. Этот подход представляют следующие авторы: А.С. Алетдинова, А.В. Бабкин, И. Сударушкин, Н.А. Стефанов, Е.Д. Бутенко [2; 14; 4].

В общем смысле, если анализировать различные подходы к данному определению, можно прийти к выводу, что цифровая экономика – это экономика, основанная на передовых цифровых технологиях, благодаря которым формируется новый вид рынка, где услуги и рабочие места создаются

посредством интернет-технологий и позволяют значительно повышать уровень жизни общества, улучшать бизнес-среду, экономику региона и страны [3].

Цифровые платформы и экосистемы бизнеса

Цифровая экономика влияет на все сферы развития общества. С ее помощью формируется бизнес-экосистема, которая представляет собой взаимодействия разных субъектов, которые взаимно обусловлены. Экономика позволяет улучшать условия бизнеса и быстрее достигать высоких финансовых результатов.

Экосистему бизнеса следует определить, как совокупность предприятий, объединенных общей целью создания инновационных продуктов или услуг в контексте процветания цифровых технологий [3]. Важно отметить, что экосистемы отличаются от других видов коллабораций организаций (альянсов, конгломератов, совместных предприятий и т.п.) модульной организационной структурой, которая позволяет объединять множество организаций из разных секторов экономики

В эпоху индустриальной экономики, в которой материальный капитал является ключевым фактором производства, специфика активов является важной причиной чрезмерных транзакционных издержек, и соответствующим методом интеграции производственных цепочек является вертикальная интеграция. Необходимо подчеркнуть, что с течением времени в эпоху информационной экономики, в которой человеческий капитал является ключевым фактором производства, новые формы организации производства («умное» производство, цифровые двойники, аддитивное производство (3D-печать)) снижают зависимость субъектов предпринимательства от человеческого капитала (кроме того, транзакционные издержки значительно снижаются) [1].

В условиях повышения персонализации при разработке и продвижении товаров, работ и услуг, цифровая платформа, которая обрабатывает данные о спросе конечных потребителей, позволяет уточнить возможную будущую прибыльность продукта (на основе анализа социологических спросов и

прогнозирования продаж, возможной цены продукта), и, как организатор цепочки создания стоимости, выдвигает ценностное предложение «удовлетворения платежеспособного спроса», чтобы направлять каждый модуль на поставку продуктов в соответствии с требованиями заказчика. В условиях активного появления технологических решений цифровая платформа быстро реагирует на рыночный спрос благодаря модульной конструкции. Для поддержания стабильности производства цифровые платформы выбирают инвестиции, слияния и поглощения или самостоятельное строительство, чтобы преобразовать поведение рыночных транзакций в планируемое производственное поведение внутри группы, формируя вертикально интегрированный метод интеграции производственных цепочек [3].

На рынке существует множество цифровых платформ, и конкуренция между данными платформами превратилась в конкуренцию между производственными цепочками. Кроме того, цифровая платформа быстро реагирует на рыночный спрос благодаря модульному производству. Из-за технологических связей во всех аспектах производственной цепочки компаниям с низкой скоростью внедрения инноваций необходимо проводить вспомогательные обновления, в противном случае данные игроки будут исключены из экосистемы бизнеса. Такого рода децентрализованные инновации повышают скорость распространения знаний и инноваций по всей производственной цепочке, чтобы максимизировать рыночный спрос и сформировать метод интеграции в горизонтальную производственную цепочку [11; 16].

Для сохранения конкурентоспособности с каждым годом все больше компаний по всему миру активнее внедряют такие инструменты цифровизации, как искусственный интеллект, облачные данные и интернет вещей [12]. Так, например, в отчёте IDC «Future of Industry Ecosystems Global Survey, 2023–2024» представлены результаты глобального опроса, проведённого в июне 2023 г. среди 1 288 руководителей из пяти регионов и 11 стран. Этот отчёт содержит

графики, иллюстрирующие текущие тенденции и стратегии в области цифровых экосистем (рис.1) [21].

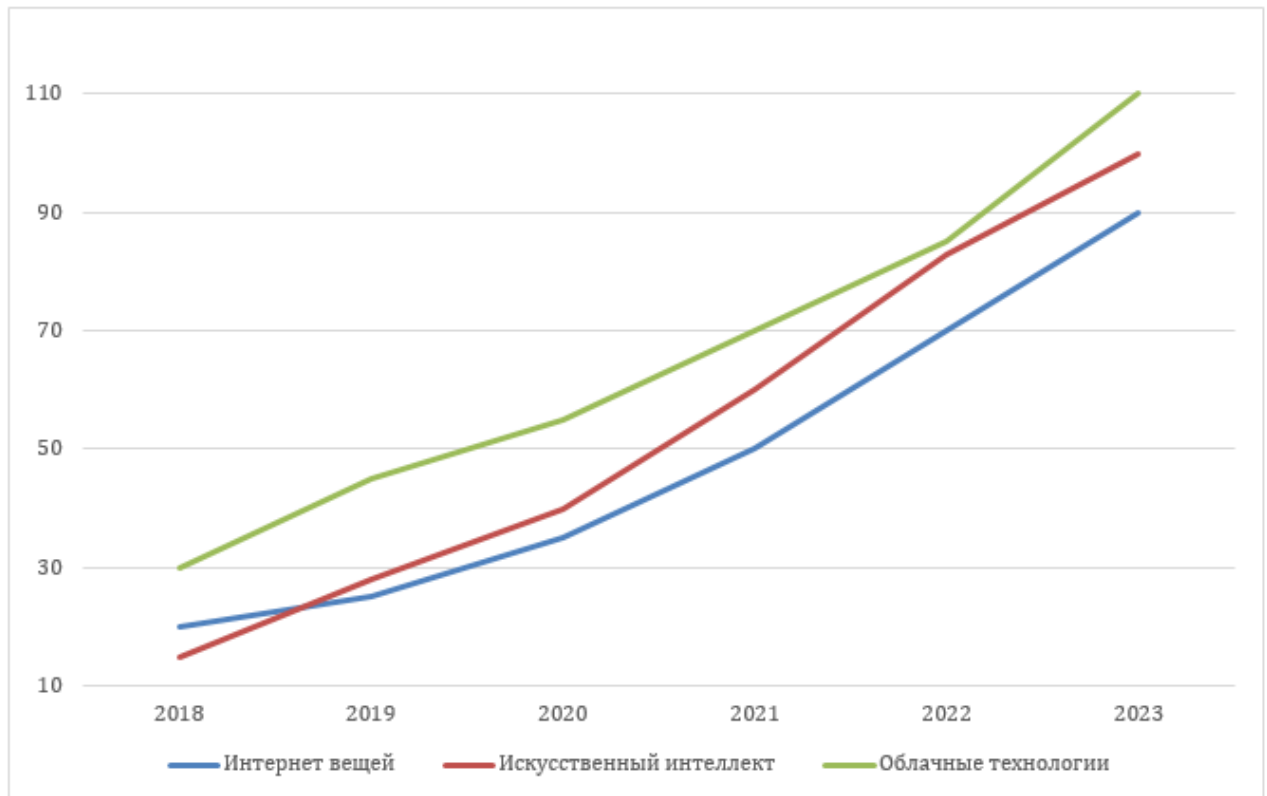


Рис. 1 Рост развития IoT, ИИ и облачных технологий (2018–2023 гг.).

Источник: [21].

Fig. 1 The Rise of IoT, AI, and Cloud Development (2018–2023).

Source: [21].

Согласно графику, все три технологии демонстрируют устойчивый рост, что свидетельствует о повышении их значимости для промышленных экосистем. Особенно заметен рост облачных технологий, которые сохраняют лидерство на всём протяжении исследуемого периода, увеличившись с 30 до более чем 100 условных единиц (процент компаний, использующих технологию). Искусственный интеллект также демонстрирует стремительное распространение, обогнав интернет вещей к 2021 г. Такая динамика отражает растущую зависимость бизнеса от интеллектуального анализа данных и автоматизированных решений.

График подтверждает тенденцию перехода компаний к модульной, гибкой и технологически насыщенной модели функционирования, где цифровые

технологии становятся основой экосистемного взаимодействия и роста. Эти тенденции также отражают стратегическую необходимость интеграции облачных решений, ИИ и IoT в корпоративную архитектуру, особенно в условиях глобальной конкуренции и цифровой индустриализации [21].

С точки зрения международного опыта, страны используют различные модели для содействия модернизации традиционных отраслей промышленности, например, Германия предлагает концепцию «Индустрии 4.0», которая предусматривает взаимосвязь всего оборудования и платформ по принципу автоматизации всех процессов в бизнес-модели путем создания единой цифровой платформы. В свою очередь, США создают цифровые платформы в различных вертикальных областях. Из-за очевидных различий в отраслевых характеристиках функции цифровых платформ имеют классификационные признаки. Например, применение в обрабатывающих отраслях сосредоточено на управлении технологическими процессами и безопасном производстве (с минимизацией возможных рисков травм и смертей при осуществлении технологических процессов), в то время как применение в наукоемких отраслях сосредоточено на цифровой трансформации знаний и модульности [12; 13].

Из-за очевидной неоднородности регионов России каждый субъект сформулировал соответствующий путь развития цифровой экономики в соответствии с реальной ситуацией и ярко выраженной дифференциацией и цифровом «разрыве». Вне зависимости от региона функционирования крупные и ведущие предприятия стремятся использовать новое поколение информационно-коммуникационных технологий, которое позволяет создать промышленную интернет-платформу, интегрировать производственную цепочку и цепочки поставок [10].

В контексте формирования и развития цифровых экосистем российского бизнеса интерес представляют такие категории, как цифровая индустриализация и промышленная цифровая интеграция. Цифровая индустриализация – новая отрасль, развитию которой способствует широкое применение цифровых технологий, включая программное обеспечение и услуги в области

информационных технологий, производство электронной информации, телекоммуникации и интернет–индустрию. С наступлением революции в области информационных технологий в большом количестве литературы было опубликовано множество исследований по развитию экосистем бизнеса. Цифровая экосистема бизнеса является носителем цифровой индустрии, которая способствует созданию и концентрации ценности посредством построения инновационной системы продаж и производственных отношений.

Таким образом, цифровые технологии являются источником цифровой экосистемы бизнеса. Являясь незаменимым фактором производства в эпоху цифровых технологий, данные технологии постоянно порождают новые идеи, модели и форматы, способствующие формированию и развитию экосистемы предпринимательства. В исследованиях цифровой экосистемы бизнеса основное внимание уделяется составляющим элементам цифровых технологий, включая цифровые компоненты, цифровые платформы и цифровую инфраструктуру.

Заключение

Проведённое исследование позволило систематизировать теоретические подходы к понятию цифровых экосистем и цифровой экономики, что подтвердило актуальность формирования единого понятийного аппарата в данной сфере.

Обзор практических кейсов и примеров внедрения цифровых решений показал, что российские компании активно интегрируют цифровые экосистемы в свою бизнес-стратегию, формируя новые формы взаимодействия между участниками рынка. Выявлено, что процесс развития экосистем стимулируется, с одной стороны, государственной цифровой политикой и программными инициативами, а с другой — потребностью бизнеса в снижении транзакционных издержек и повышении конкурентоспособности.

Ключевыми факторами, определяющими специфику формирования цифровых экосистем бизнеса в России, выступают развитие технологических платформ, необходимость адаптации бизнес-моделей к условиям цифровой

экономики и институционально-экономические особенности национальной среды.

В контексте поставленного исследовательского вопроса можно утверждать, что ключевыми факторами, определяющими формирование цифровых экосистем бизнеса в России, выступают:

1. активная государственная цифровая политика и программные инициативы;
2. развитие технологических платформ и ИТ-инфраструктуры;
3. потребность в снижении транзакционных издержек;
4. необходимость адаптации бизнес-моделей к требованиям цифровой экономики.

В результате работы достигнута заявленная цель — проанализирована специфика развития цифровых экосистем бизнеса в России, с акцентом на современные условия и институционально-экономические предпосылки.

Научный результат заключается в обосновании структуры факторов, влияющих на развитие цифровых экосистем, и в выявлении роли платформенных решений как основополагающего элемента цифровой трансформации предпринимательства.

Полученные результаты могут быть использованы для дальнейших прикладных исследований и при разработке рекомендаций по совершенствованию цифровых стратегий как на уровне отдельных компаний, так и на государственном уровне.

Список литературы

1. Абросимова А.А., Климова Е.З. Формирование и развитие цифровой экосистемы современного предприятия // Экономика и бизнес. – 2020. – № 6(55). – С. 6–10.
2. Алетдинова А.С., Аренков И. А., Афанасьева Р. Р. Цифровая трансформация экономики и промышленности: проблемы и перспективы. – СПб.: Издательство С.-Петербур. Политех. Ун-т, 2017.

3. Бутенко Е.Д. От аналоговой до цифровой. Эволюция или революция? // Управление в экономических и социальных системах. – 2021. – № 3. – С. 21–26.
4. Бутенко Е.Д. Определение цифровой экономики. мнения, взгляды, оценки // Вестник Северо-Кавказского федерального университета. 2020. № 3. С. 209-223.
5. Вишняков А.Ю. Генезис понятия «цифровая экосистема» // Государственное регулирование экономики и повышение эффективности деятельности субъектов хозяйствования: Сборник научных статей XVII Международной научно-практической конференции. – Минск: Академия управления при Президенте Республики Беларусь, 2023. – С. 425-430.
6. Исмагилов И.И. Алсаиед Г. Цифровая экономика: компонентный анализ определений понятия // Дискуссия. – 2023. – № 4(119). – С. 6-16.
7. Лылова Е.В. Устойчивость развития бизнес-экосистем: Материалы XV конференции «Сорокинские чтения». – М.: МАКС Пресс, 2021. – С. 377–380.
8. Нигай Е.А. Формирование цифровых экосистем бизнеса в условиях развития информационного общества: управленческий аспект // Ars Administrandi. – 2023. – Т. 15. – № 2. –353–376.
9. Половиан А.В., Сеницына К.И. — Цифровая экономика: понятие и сущность феномена // Вестник Автомобильно-дорожного института. – 2020. – №3 (34). – С. 96–124.
10. Попов Е.В., Симонова В.Л., Челак И.П. Типология моделей региональных инновационных экосистем // Региональная экономика: теория и практика. – 2020. – Т. 18. – № 8(479). – С. 1336–1356.
11. Соловьева Ю.В. Трансферт технологий в инновационной экономике: сущность, формы, методы // Инновационная экономика. – 2014. – № 4(1). – С. 7.
12. Соловьева Ю.В. Трансформация научно-технологической сферы России: современное состояние и перспективы развития // Трансформация национальной экономики в современных условиях. – М.: РУДН, 2024. – С. 490-508.
13. Столярова Е. Цифровая экосистема как конкурентное преимущество международных компаний // Банковский вестник. – 2020. – № 7. – С. 20–28.

14. Сударушкина И.В., Стефанова Н.А. Цифровая экономика // АНИ: экономика и управление. – 2017. – Т. 6. – № 1 (18). – С. 182-184.
15. Тапскотт Д. Электронно-цифровое общество: Плюсы и минусы эпохи сетевого интеллекта. – М.: Рефл-бук, 1999.
16. Указ Президента РФ от 09.05.2017 г. № 203 «О стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017–2030 годы» // КонсультантПлюс. [Электронный ресурс]. URL: www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_216363/ (дата обращения: 20.09.2025)
17. Усков В.С. Развитие информационного общества в РФ: проблемы и перспективы // Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз. – 2022. – Т. 15. – № 6. – С. 120–137.
18. Atkinson R.D., McKay A.S. Digital Prosperity: Understanding the Economic Benefits of the Information Technology Revolution (March 2007). SSRN Electronic Journal [Электронный ресурс]. URL: <https://ssrn.com/abstract=1004516>. DOI: 10.2139/ssrn.1004516.
19. Brynjolfsson E., Kahin B. Understanding the Digital Economy: Data, Tools, and Research. – Cambridge, MA: MIT Press, 2000.
20. Bukht R., Heeks R. Defining, Conceptualising and Measuring the Digital Economy // International Organisations Research Journal. – 2017. – Vol. 12. – № 2. – P. 143–172.
21. Future of Industry Ecosystems Global Survey, 2023–2024. IDC [Электронный ресурс]. URL: www.idc.com (дата обращения: 19.05.2024).
22. Kling R., Lamb R. IT and Organizational Change in Digital Economies: A Sociotechnical Approach // Computers and Society. – 2000. – Vol. 30(3). – P. 17–25.
23. Lane N. Advancing the Digital Economy into the 21st Century // Information Systems Frontiers. – 1999. – Vol. 1(3). – P. 317–320.
24. Mesenbourg T.L. Measuring the Digital Economy. – Washington, DC: U.S. Census Bureau, 2001.
25. Rose M. The Economics of the Digital Society. – Oxford: Oxford University Press, 2003.

References

1. Abrosimova A.A., Klimova E.Z. Formirovanie i razvitie tsifrovoi ekosistemy sovremennogo predpriyatiya [Formation and development of the digital ecosystem of a modern enterprise]. *Ekonomika i biznes*, 2020, no. 6(55), pp. 6–10.
2. Aletdinova A.S., Arenkov I.A., Afanasieva R.R. Tsifrovaya transformatsiya ekonomiki i promyshlennosti: problemy i perspektivy [Digital transformation of economy and industry: problems and prospects]. St. Petersburg: Izd-vo Sankt-Peterburgskogo politekhnicheskogo universiteta, 2017.
3. Butenko E.D. Ot analogovoi do tsifrovoi. Evolyutsiya ili revolyutsiya? [From analog to digital. Evolution or revolution?]. *Upravlenie v ekonomicheskikh i sotsial'nykh sistemakh*, 2021, no. 3, pp. 21–26.
4. Butenko E.D. Opredelenie tsifrovoi ekonomiki: mneniya, vzglyady, otsenki [Defining the digital economy: opinions, views, assessments]. *Vestnik Severo-Kavkazskogo federalnogo universiteta*, 2020, no. 3, pp. 209–223.
5. Vishnyakov A.Yu. Genezis ponyatiya “tsifrovaya ekosistema” [Genesis of the concept of “digital ecosystem”]. In: *Gosudarstvennoe regulirovanie ekonomiki i povyshenie effektivnosti deyatelnosti sub”ektov khozyaistvovaniya: Sbornik nauchnykh statei XVII Mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii*, Minsk: Akademiya upravleniya pri Prezidente Respubliki Belarus, 2023, pp. 425–430.
6. Ismagilov I.I., Alsaied G. Tsifrovaya ekonomika: komponentnyi analiz opredelenii ponyatiya [Digital economy: component analysis of concept definitions]. *Diskussiya*, 2023, no. 4(119), pp. 6–16.
7. Lylova E.V. Ustoichivost razvitiya biznes-ekosistem [Sustainability of business ecosystem development]. In: *Sorokinskie chteniya: materialy XV konferentsii*, Moscow: MAKS Press, 2021, pp. 377–380.
8. Nigai E.A. Formirovanie tsifrovykh ekosistem biznesa v usloviyakh razvitiya informatsionnogo obshchestva: upravlencheskii aspekt [Formation of business digital ecosystems in the context of information society development: managerial aspect]. *Ars Administrandi*, 2023, vol. 15, no. 2, pp. 353–376.

9. Polovian A.V., Sinitsyna K.I. Tsifrovaya ekonomika: ponyatie i sushchnost' fenomena [Digital economy: concept and essence of the phenomenon]. Vestnik Avtomobil'no-dorozhnogo instituta, 2020, no. 3(34), pp. 96–124.
10. Popov E.V., Simonova V.L., Chelak I.P. Tipologiya modelei regional'nykh innovatsionnykh ekosistem [Typology of models of regional innovation ecosystems]. Regional'naya ekonomika: teoriya i praktika, 2020, vol. 18, no. 8(479), pp. 1336–1356.
11. Solovieva Y.V. Transfert tehnologiy v innovatsionnoy ekonomike: suschnost, formy, metody [Technology transfer in the innovative economy: essence, forms, methods]. Innovative economy, 2014, no. 4(1), p. 7.
12. Solovieva Y.V. Transformatsiya nauchno-tehnologicheskoy sfery Rossii: sovremennoe sostoyanie i perspektivy razvitiya [Transformation of the scientific and technological sphere of Russia: current state and development prospects]. Transformation of the national economy in modern conditions. Moscow: RUDN, 2024, pp. 490-508.
13. Stolyarova E. Tsifrovaya ekosistema kak konkurentnoe preimushchestvo mezhdunarodnykh kompaniy [Digital ecosystem as a competitive advantage of international companies]. Bankovskii vestnik, 2020, no. 7, pp. 20–28.
14. Sudarushkina I.V., Stefanova N.A. Tsifrovaya ekonomika [Digital economy]. ANI: ekonomika i upravlenie, 2017, vol. 6, no. 1(18), pp. 182–184.
15. Tapscott D. Elektronno-tsifrovoe obshchestvo: plyusy i minusy epokhi setevogo intellekta [Electronic-digital society: Pros and cons of the network intelligence era]. Moscow: Refl-buk, 1999. 403 p.
16. Ukaz Prezidenta RF ot 09.05.2017 g. № 203 “O strategii razvitiya informatsionnogo obshchestva v Rossiiskoi Federatsii na 2017–2030 gody” [Decree of the President of the Russian Federation of 09.05.2017 No. 203 “On the Strategy for the Development of the Information Society in the Russian Federation for 2017–2030”]. Consultantplus. Available at: www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_216363/ (accessed: 20.09.2025).
17. Uskov V.S. Razvitie informatsionnogo obshchestva v RF: problemy i perspektivy [Development of the information society in the Russian Federation:

problems and prospects]. *Ekonomicheskie i sotsial'nye peremeny: fakty, tendentsii, prognoz*, 2022, vol. 15, no. 6, pp. 120–137.

18. Atkinson R.D., McKay A.S. *Digital Prosperity: Understanding the Economic Benefits of the Information Technology Revolution* (March 2007). SSRN Electronic Journal. DOI: 10.2139/ssrn.1004516. Available at: <https://ssrn.com/abstract=1004516>. (accessed: 20.09.2025).

19. Brynjolfsson E., Kahin B. *Understanding the Digital Economy: Data, Tools, and Research*. Cambridge, MA: MIT Press, 2000.

20. Bukht R., Heeks R. *Defining, Conceptualising and Measuring the Digital Economy*. *International Organisations Research Journal*, 2017, vol. 12, no. 2, pp. 143–172.

21. *Future of Industry Ecosystems Global Survey, 2023–2024*. IDC. Available at: www.idc.com (accessed: 19.05.2024).

22. Kling R., Lamb R. *IT and Organizational Change in Digital Economies: A Sociotechnical Approach*. *Computers and Society*, 2000, vol. 30(3), pp. 17–25.

23. Lane N. *Advancing the Digital Economy into the 21st Century*. *Information Systems Frontiers*, 1999, vol. 1(3), pp. 317–320.

24. Mesenbourg T.L. *Measuring the Digital Economy*. Washington, DC: U.S. Census Bureau, 2001.

25. Rose M. *The Economics of the Digital Society*. Oxford: Oxford University Press, 2003.