

*На правах рукописи*



**ДНЕПРОВСКАЯ НАТАЛЬЯ ВИТАЛЬЕВНА**

**ФОРМИРОВАНИЕ ИННОВАЦИОННОЙ СРЕДЫ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ**

Специальность 08.00.05 – Экономика и управление народным хозяйством  
(управление инновациями)

**АВТОРЕФЕРАТ**  
**диссертации на соискание ученой степени**  
**доктора экономических наук**

Москва – 2020

Работа выполнена на кафедре управления информационными системами и программирования федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова», г. Москва

**Научный консультант:** доктор экономических наук, профессор  
**Уринцов Аркадий Ильич**

**Официальные оппоненты:** **Архипова Марина Юрьевна**  
доктор экономических наук, профессор, ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», профессор департамента статистики и анализа данных

**Ратнер Светлана Валерьевна**  
доктор экономических наук, доцент, ФГБУН «Институт проблем управления им. В. А. Трапезникова Российской академии наук», ведущий научный сотрудник лаборатории экономической динамики и управления инновациями

**Подсолонко Елена Адольфовна**  
доктор экономических наук, профессор, ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет имени В. И. Вернадского», профессор кафедры государственного и муниципального управления

**Ведущая организация:** федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Государственный университет управления»

Защита состоится «22» октября 2020 г. в 13.30 на заседании диссертационного совета Д 212.196.12 на базе федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова» по адресу: 117997, Российская Федерация, г. Москва, Стремянный пер., 36, корп. 3, ауд. 353.

С диссертацией и авторефератом можно ознакомиться в Научно-информационном библиотечном центре им. академика Л.И. Абалкина ФГБОУ ВО «РЭУ им. Г.В. Плеханова» по адресу: 117997, г. Москва, ул. Зацепа, д. 43 и на сайте организации: <http://ords.rea.ru/>.

Автореферат разослан «    » июля 2020 г.

Ученый секретарь  
диссертационного совета Д 212.196.12,  
кандидат экономических наук



Манахов С.В.

## I. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

**Актуальность исследования.** Ускоряющийся научно-технический прогресс приводит к появлению и быстрому распространению новых информационных технологий в обществе – к так называемой цифровизации общества. Экономические системы многих стран находятся в поиске эффективных путей использования достижений цифровизации общества для экономического роста. Одной из стратегических целей Российской Федерации является развитие цифровой экономики (ЦЭ), которая характеризуется ростом экономической эффективности хозяйственной деятельности субъектов за счет использования достижений цифровизации общества<sup>1</sup>. Благодаря государственной политике был достигнут значительный прогресс РФ в области построения информационного общества и электронного правительства. Государственная программа РФ «Информационное общество»<sup>2</sup> ставит целью получение социальных эффектов за счет информационно-технологического развития, а цель Национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации»<sup>3</sup> – рост экономики.

Основа для развития ЦЭ создавалась на протяжении нескольких десятилетий. К настоящему времени повсеместное распространение и использование информационных технологий (ИТ) и Интернета привело к формированию информационно-технологической парадигмы общества нового качества. Произошло объединение информационных ресурсов и технологий в совокупность, где множество ИТ формирует единые свойства для различных хозяйствующих субъектов. Например, цифровые образовательные платформы связывают тысячи поставщиков онлайн-курсов и миллионы онлайн-слушателей по всему миру. Последовало кардинальное преобразование деловых отношений в цифровые, осуществляющиеся в электронной среде за счет постоянной обработки цифровых данных в режиме реального времени. Все чаще поиск и выбор клиентом рыночных предложений происходит на цифровой интернет-платформе, вытесняющей из деловых коммуникаций электронную почту, интернет-магазины и телефонию. Растиражированным примером является цифровая трансформация рынка пассажирских перевозок, но и во многих других видах экономической деятельности (банковская, образовательная) качественные изменения в информационно-технологической парадигме становятся импульсом к созданию инноваций.

---

<sup>1</sup> Стратегия развития информационного общества в РФ на 2017–2030 годы [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://kremlin.ru/acts/bank/41919> (дата обращения: 01.09.2019).

<sup>2</sup> Государственная программа Российской Федерации «Информационное общество (2011–2020 годы)». [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://digital.gov.ru/ru/activity/programs/1/> (дата обращения: 01.09.2019).

<sup>3</sup> Паспорт национального проекта «Национальная программа "Цифровая экономика Российской Федерации"» (утв. президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам, протокол от 04.06.2019 N 7) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://digital.ac.gov.ru/materials/passport/> (дата обращения: 01.09.2019).

К достижениям цифровизации общества следует отнести следующие: глубокое проникновение ИТ в социально-экономические сферы, создание условий для постоянной генерации потока цифровых данных и его обработки, готовность граждан к использованию цифровых технологий, государственную политику в сфере ИТ. Активное использование гражданами ИТ в деловых и личных коммуникациях позволяет собирать данные (цифровые следы) об их активности, взаимодействиях с мобильными приложениями, веб-сервисами, месте и времени взаимодействий. Растет популярность новых каналов для общения хозяйствующих субъектов с клиентами и партнерами, например, через мессенджеры. В результате ускорения информационных потоков многократно возрастает объем научно-технических и социально-экономических информационных ресурсов, представляющих ценность для инновационной деятельности. Интенсивное развитие ИТ-инфраструктуры приводит к росту доступных в экономике вычислительных мощностей, которые могут быть одновременно задействованы при обработке и передаче возрастающего объема информации. Важным для развития ЦЭ страны является создание нормативно-правового обеспечения в области использования ИТ и информации.

Выделенные достижения цифровизации должны стать новым источником инновационного развития российских хозяйствующих субъектов всех видов экономической деятельности, так как эти достижения приводят к цифровой трансформации базовых элементов бизнес-моделей и процессов. А именно: происходит замена каналов и способов взаимодействия с клиентом (поставщиком, партнером) на цифровые, появляются новые источники сбора и накопления данных (интернет вещей, мобильные вычислительные устройства), объемы информации и данных растут экспоненциально. Таким образом, достижения цифровизации могут и должны быть использованы во всех сферах экономики. Игнорирование возможностей цифровизации приведет к экспансии зарубежных разработчиков и поставщиков на российские рынки. Российские ученые отмечают, что «субъекты хозяйствования обязаны внедрять современные цифровые технологии» в условиях, когда «практически стерты границы рынков»<sup>4</sup>.

Цифровизация как этап развития информационного общества<sup>5</sup> не означает автоматического развития ЦЭ. Цифровизация общества создает новые возможности для хозяйствующих субъектов, которые могут быть реализованы через создание и внедрение инноваций в предпринимательском секторе и государственном управлении. Инновации в управлении, производстве или в самих товарах и услугах являются основными проводниками цифровых достижений в деятельность хозяйствующих субъектов и механизмом их перехода к ЦЭ. Инновационная деятельность, как и другие

---

<sup>4</sup> Гончаренко, Л. П. Цифровизация национальной экономики / Л. П. Гончаренко, С. А. Сыбачин // Вестник университета. – 2019. – № 8. – С. 32.

<sup>5</sup> Стратегия развития информационного общества в РФ на 2017–2030 годы. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://kremlin.ru/acts/bank/41919> (дата обращения: 01.09.2019).

виды экономической деятельности, в условиях цифровизации подвергается значительным трансформациям, состоящим в расширении видов инновационных ресурсов и круга субъектов.

Инновационная среда, где происходит взаимодействие субъектов (коммерческих и некоммерческих организаций, органов государственного управления и физических лиц) и ресурсов инновационной деятельности, должна включать достижения цифровизации общества, чтобы обеспечить развитие ЦЭ в России. При формировании инновационной среды ЦЭ необходимо учитывать не только положительные эффекты цифровизации общества, но и рост рисков, связанных с информационной безопасностью, несовершенством технологий, негативным влиянием цифровизации на личность человека. Эти важные аспекты должны быть рассмотрены в контексте юридических, технических и психологических наук.

Создание инновационной среды, которая позволит хозяйствующим субъектам в условиях цифровизации общества получить доступ к новым видам ресурсов инновационной деятельности, является крупной народно-хозяйственной проблемой. Проведенное исследование раскрывает данную проблему с позиций влияния цифровой трансформации на управленческие отношения субъектов, развитие ресурсов и компетенций инновационной деятельности. Разработка теоретических и методологических положений формирования инновационной среды ЦЭ станет основой для решения поставленной проблемы.

**Степень изученности и глубина разработанности научной проблемы.** Актуальность и значимость проблемы инновационного развития экономики определяет ее центральное место в исследованиях российских и зарубежных ученых.

Цифровая экономика как стратегическая цель инновационных процессов в экономических системах раскрывается в научных трудах ведущих отечественных ученых Ведуты Е.Н., Гончаренко Л.П., Глазьева С.Ю., Гретченко А.И., Иванова В.В., Кудиной М.В., Маевского В.И., Малинецкого Г.Г. Зарубежные ученые, выделившие цифровой этап в социально-экономическом развитии, – Тапскотт Д., Кайдзюн Г., Йоль М., Эспиноса А. – формулируют теоретические положения ЦЭ. В их работах показан ряд технологических и социальных факторов, приведших к формированию масштабного явления цифровой экономики в современном обществе, рассматриваемом с различных позиций. Однако задачи, связанные с переходом хозяйствующих субъектов к ЦЭ за счет использования достижений цифровизации в инновационной деятельности, не поднимаются вышеназванными учеными и требуют решения.

Состояние информационного общества, его институциональные и инфраструктурные аспекты в качестве обязательного условия осуществления инновационной деятельности исследуют такие российские ученые, как Гиляревский Р.С., Зацман И.М., Карышев М.Ю., Миндели Л.Э., Мишанкин В.Г., Минин В.А.,

Родионов И.И., Селетков С.Н., Славин Б.Б., Уринцов А.И. В трудах зарубежных ученых – Кастельса М., Уэбстера Ф., Белла Д., Райха Р. – подчеркивается, что драйвером инновационной деятельности становятся ИТ и ИТ-индустрия. Научные труды указанных выше российских и зарубежных ученых посвящены оценке состояния и перспективам развития информационного общества, но которые не выделяются ими в новый экономический ресурс или ресурс инновационной деятельности, используемый хозяйствующими субъектами.

Раскрытие инновационной среды в ее различных аспектах проводится в научных трудах следующих российских и зарубежных ученых: Алексеева А.Н., Архиповой М.Ю., Васильевой Е.В., Гончаренко Л.П., Гохберга М.Л., Гржибовского С.П., Ильенковой С.Д., Киселевой В.В., Колосницыной М.Г., Котова Д.В., Леонтьевой Л.С., Орловой Л.Н., Юсупова Р.М., Ягудина С.Ю., Друкера П., Харгадона Э., Нонаки И., Такеучи Х., Шумпетера Й. Вышеназванные ученые сделали значительный вклад в понимание стратегических и политических задач инновационного развития экономики. Большое внимание они уделяют вопросам формирования инновационной инфраструктуры, делая акцент на доступности финансовых и производственных ресурсов, в то время как информационное обеспечение рассматривается в качестве вспомогательного компонента инновационной деятельности. Требуют более глубокого изучения вопросы влияния цифровизации на инновационную среду, трансформации ее ключевых функций, элементов и отношений в контексте цифровой экономики.

Вопросы информационного обеспечения инновационной деятельности хозяйствующих субъектов были рассмотрены в научных трудах Альтшуллера Г.С., Гавриловой Т.А., Дика В.В., Клейнера Г.Б., Кудрявцева Д.В., Макарова В.Л., Мильнера Б.З., Новицкого Н.А., Павлековской И.В., Тихомирова В.П., Хорошилова А.В. Исследователи, как правило, делают акцент на информационных технологиях, подчеркивают значение информации для инновационного менеджмента, но не уделяют достаточного внимания методам управления информационными ресурсами в инновационной деятельности.

Исследованию подходов к формированию и развитию человеческого капитала в интересах инновационного становления страны посвящены работы следующих отечественных ученых: Гендиной Н.И., Калининой И.А., Колина К.К., Комлевой Н.В., Кулапова М.Н., Масленникова В.В., Сухомлина В.А., Тельнова Ю.Ф., Тихомирова В.П., Устюжаниной Е.В., Шкляева А.Е. В качестве основы для создания человеческого капитала рассматривается совершенствование системы образования страны. Технологические и методологические аспекты совершенствования системы образования изучены достаточно полно, в то время как содержательные аспекты, связанные с формированием и описанием цифровых компетенций, учебно-методическим наполнением образовательных программ, требуют дополнительных исследований.

Представленное исследование направлено на развитие теории и методологии формирования инновационной среды ЦЭ, включая информационное обеспечение инновационной деятельности. Подходы к формированию инновационной среды в условиях цифровизации общества являются малоизученными. Недостаточная степень разработанности рассматриваемых задач в междисциплинарном аспекте и научно-практическая значимость их решения для развития ЦЭ определили выбор темы диссертационного исследования, а также его объект, предмет, цель и задачи.

**Научная гипотеза** исследования состоит в предположении, что развитие цифровой экономики требует формирования инновационной среды, в которой хозяйствующие субъекты смогут использовать новые свойства накопленных обществом ИТ (достижения цифровизации общества) для взаимодействия друг с другом и доступа к информационным ресурсам инновационной деятельности. Создание инноваций с использованием достижений цифровизации общества будет способствовать развитию цифровой экономики в России.

**Цель** диссертационной работы состоит в разработке теоретических и методологических положений формирования инновационной среды, обеспечивающей развитие цифровой экономики за счет инновационной деятельности хозяйствующих субъектов.

Для достижения указанной цели поставлены и решены следующие **задачи**:

- исследовать влияние цифровизации общества на трансформацию инновационной среды, в результате которой создаются новые ее свойства и возможности, необходимые для развития ЦЭ;
- провести анализ способов информационного обеспечения инновационной деятельности, а также их изменений с учетом цифровизации общества;
- выявить и систематизировать информационные ресурсы инновационной деятельности, необходимые хозяйствующим субъектам в условиях цифровизации общества для создания инноваций, обосновать место и роль информационных ресурсов, накапливаемых обществом, в развитии ЦЭ;
- исследовать доступность информационных ресурсов в инновационной среде и возможности их использования хозяйствующими субъектами;
- выявить факторы, влияющие на эффективность информационного обеспечения инновационной деятельности в условиях цифровизации;
- разработать концепцию формирования инновационной среды цифровой экономики, обеспечивающую хозяйствующим субъектам доступ к внешним информационным ресурсам инновационной деятельности;
- предложить методологический подход к совершенствованию информационного обеспечения инновационной деятельности с учетом цифровой трансформации информационных потребностей в инновационном процессе;

– сформулировать подход к организации обучения субъектов ЦЭ компетенциям на основе постоянного взаимодействия инновационного и образовательного процессов, позволяющего им своевременно формировать необходимые компетенции для использования достижений цифровизации общества в инновационной деятельности;

– предложить подход к разработке содержания образовательных программ по обучению компетенциям субъектов ЦЭ, отвечающий их потребностям.

**Объектом** исследования являются процессы трансформации инновационной среды под влиянием цифровизации общества.

**Предметом** исследования являются управленческие отношения в процессе формирования инновационной среды цифровой экономики России.

**Теоретической и методологической базой диссертационного исследования** стали труды ведущих российских и зарубежных ученых в области изучения теории и практики управления инновациями, цифровой экономикой и ресурсами информации и знаний, а также подготовки кадров для работы в условиях цифровизации общества. Статистическую базу исследования составили российские и международные официальные источники: Росстат, ООН, ОЭСР. Часть фактических данных была получена в ходе выполнения научно-исследовательских работ при непосредственном участии автора. Нормативно-правовую базу исследования составляют законодательные и нормативные акты Российской Федерации, положения Указов Президента РФ, постановления Правительства РФ, решения органов государственного управления. Для решения поставленных задач диссертационного исследования применялись следующие методы и подходы: методология системного подхода; процессный подход; методы сравнительного, экономико-статистического анализа, морфологический, дедуктивный, индуктивный, системный, эмпирический методы исследования. Для исследования социально-экономических объектов и процессов были также задействованы методы эконометрики и экономического анализа.

**Эмпирической базой исследования** являются законодательные и нормативные акты Российской Федерации; Стратегия развития информационного общества в РФ на 2017–2030 годы; Паспорт национального проекта «Национальная программа «Цифровая экономика Российской Федерации»»; Национальная стратегия развития искусственного интеллекта на период до 2030 года; Стратегия инновационного развития Российской Федерации до 2020 года; Государственные программы: «Развитие образования», «Экономическое развитие и инновационная экономика», «Информационное общество (2011–2020 годы)»; результаты социологических опросов и данные, содержащиеся в зарубежных и российских научных изданиях, в том числе статистические сборники Росстата и НИУ «Высшая школа экономики». В процессе исследования использовались данные российской и зарубежной периодики, материалы международных и российских научных конференций и семинаров. Источником

фактографических и статистических данных являются базы данных Росстата, Всемирной организация интеллектуальной собственности (Patentscope, Global Brand Database и др.), ООН (UNData, UNComtrade), ЮНЕСКО (UIS), ОЭСР, а также электронные библиотеки издательств Thomson Reuters, LexisNexis, EBSCO, Springer, Elsevier. В процессе исследования были получены эмпирические данные по применению методологического подхода к удовлетворению информационных потребностей в инновационном процессе и результаты апробации на практике разработанной концепции по формированию инновационной среды цифровой экономики, предложенных методологических подходов и разработанного метода исследования компетенций субъектов цифровой экономики.

**Информационной основой исследования** являются справочные издания международных организаций (ОЭСР, ООН, ЮНЕСКО, ВОИС), данные Федеральной службы государственной статистики РФ, Министерства науки и высшего образования РФ, ряда международных, зарубежных и российских исследовательских центров, материалы государственных и негосударственных органов, курирующих формирование ЦЭ и регулирующих инновационную и научно-техническую деятельность.

**Научная новизна** исследования состоит в разработке теоретических и методологических положений формирования инновационной среды на основе развития важнейших видов информационных ресурсов инновационной деятельности (контент, технологии, компетенции), обеспечивающей хозяйствующим субъектам возможность использовать достижения цифровизации общества для перехода к цифровой экономике.

**Научные результаты, полученные лично автором, содержащие научную новизну, заключаются в следующих положениях, выносимых на защиту:**

1. Выявлены и исследованы особенности цифровизации общества, состоящие в том, что множество информационных технологий и ресурсов, используемых разными хозяйствующими субъектами, объединяются в совокупность в качестве единой информационной системы, а также появляется возможность использовать в инновационной деятельности ИТ, которыми субъект не владеет, через мобильные приложения или цифровые платформы. Эти особенности отличают цифровизацию как этап применения ИТ от предыдущих этапов и расширяют возможности хозяйствующих субъектов для инновационной деятельности при условии формирования инновационной среды цифровой экономики (п. 2.1).

2. Выявлены новые способы информационного обеспечения инновационной деятельности в условиях цифровизации, которые заключаются в автоматизированной интеллектуальной обработке данных и совместном с несколькими хозяйствующими субъектами использовании ИТ-инфраструктуры. Эти способы отличает от известных то, что они обеспечивают новое качество применения ИТ и Интернета для

установления новых и поддержки существующих взаимодействий, включая интенсивность коммуникаций, цифровой формат взаимодействий хозяйствующих субъектов с клиентами и партнерами, а также обработку информации в онлайн-режиме. Уровень развития и распространения ИТ предполагает необходимость формирования инновационной среды, которая позволит осуществить использование указанных способов информационного обеспечения инновационной деятельности (п. 2.3, п. 2.28).

3. Разработаны теоретические положения по формированию инновационной среды цифровой экономики, которые состоят в том, что виды информационных ресурсов (контент, технологии и компетенции) становятся одними из важнейших в инновационной деятельности и создаются во внешней среде в процессе хозяйственной деятельности множества субъектов. В отличие от известных подходов данные положения учитывают влияние цифровизации общества на трансформацию инновационной деятельности и информационных видов ресурсов. Деятельность хозяйствующих субъектов в условиях цифровизации приводит к росту количества ИТ, используемых в обществе (от мобильных вычислительных устройств до центров обработки данных), объема информационных ресурсов и компетенций (п. 2.1).

4. Выявлена причина негативного влияния возрастающих скорости и объема информационного потока на информационное обеспечение инновационной деятельности. Эта причина состоит в том, что современный уровень развития ИТ не позволяет хозяйствующим субъектам получить доступ к полным и точным сведениям, так как ИТ сбора и хранения данных развиваются быстрее, чем ИТ их поиска и обработки. Предложены меры по ее устранению в процессе формирования инновационной среды цифровой экономики за счет совершенствования ИТ и методологических подходов по их использованию (п. 2.28).

5. Выявлена зависимость между эффективностью применения ИТ и состоянием инновационной среды: диспропорциональное развитие информационных видов ресурсов ограничивает возможности повышения экономической эффективности с использованием ИТ. Обязательным требованием к инновационной среде цифровой экономики является обеспечение пропорционального развития информационных видов ресурсов: контента, технологий и компетенций. Дефицит хотя бы одного из них приводит к сдерживанию развития цифровой экономики (п. 2.3, п. 2.28).

6. Разработана концепция формирования инновационной среды цифровой экономики, в которой информационные виды ресурсов рассматриваются в качестве важнейших для создания инноваций в условиях цифровизации общества. Основное требование к инновационной среде заключается в пропорциональном развитии различных видов информационных ресурсов (контента, технологий и компетенций), без которого эффективность использования каждого из них будет ограничена. В условиях цифровизации хозяйствующие субъекты, действуя независимо друг от друга, развивают различные виды информационных ресурсов и создают их новые свойства

(объединение ИТ, используемых в обществе, в совокупности с общими характеристиками; использование хозяйствующими субъектами ИТ, которыми они не владеют). За счет этого происходит формирование инновационной среды цифровой экономики, которая расширяет возможности хозяйствующих субъектов по использованию ранее недоступных ресурсов инновационной деятельности (достижения цифровизации общества) и привлечению новых субъектов (клиентов, поставщиков, партнеров) в свою инновационную деятельность за счет новых способов информационного обеспечения (автоматизированной интеллектуальной обработки данных, совместного с другими хозяйствующими субъектами использования ИТ-инфраструктуры) (п. 2.3).

7. Предложен методологический подход к информационному обеспечению инновационной деятельности хозяйствующего субъекта, который дополняет существующие подходы методом удовлетворения информационной потребности, состоящим из нескольких циклов в соответствии с этапами инновационного процесса, алгоритмом решения информационных задач, моделью информационных компетенций. Предложенный методологический подход обеспечивает выбор технологий и методов работы с информационными ресурсами, оказывающими влияние на эффективность решения информационных задач в инновационном процессе (п. 2.28).

8. Предложен методологический подход «смарт» к организации обучения субъектов цифровой экономики, отличительной характеристикой которого является взаимодействие слушателя и преподавателя с мировой сетью знаний в процессе обучения. Подход «смарт» требует развития методов организации обучения на базе вуза в технологическом, педагогическом, организационно-правовом и экономическом направлениях, чтобы обеспечить подготовку субъектов к использованию достижений цифровизации общества в инновационной деятельности. В отличие от применяемых подходов предложенный подход учитывает то, что компетенции субъектов цифровой экономики, необходимые для инновационной деятельности, являются множеством знаний и умений, размеры которого определяются широким многообразием современных ИТ и способов их применения в различных экономических видах деятельности (п. 2.3).

9. Предложен подход управления знаниями к разработке содержания обучения компетенциям субъектов цифровой экономики через поддержку непрерывного взаимодействия между участниками инновационной деятельности хозяйствующего субъекта и образовательной деятельности вуза на основе существующих методов и технологий управления знаниями. В результате этого взаимодействия на основе подхода управления знаниями задачи инновационной деятельности переводятся в компетенции программы обучения, содержание задач – в онтологическую схему, а лучшие практики – в образовательные материалы, которые обеспечивают актуальность

содержания образовательных программ при обучении компетенциям, необходимым для развития цифровой экономики (п. 2.3).

**Обоснованность и достоверность** научных положений, выводов и результатов подтверждается использованием обширной фактической и аналитической информации, результатами теоретических и прикладных разработок, их положительной оценкой на научных конференциях и семинарах. В диссертации использованы актуальная нормативно-правовая база в области развития цифровой экономики, регулирования инновационной и информационной деятельности, полная и достоверная первичная информация, результаты теоретических исследований зарубежных и российских ученых, а также методики, разработанные автором.

**Теоретическая значимость исследования** заключается в том, что полученные научные результаты развивают теоретические и методологические положения построения инновационной среды с учетом цифровой трансформации инновационной деятельности хозяйствующих субъектов и используемых ими ресурсов. Результаты диссертации вносят существенный вклад в развитие теории формирования инновационной среды цифровой экономики, в которой хозяйствующие субъекты получают доступ к информационным видам ресурсов (контент, технологии, компетенции), накопленным обществом. Разработанная автором концепция раскрывает понятия, факторы, особенности инновационной среды цифровой экономики как внешней среды по отношению к хозяйствующим субъектам и создает теоретическую основу для обоснования методологических положений по ее формированию.

**Практическая значимость результатов исследования** заключается в разработке положений, которые могут быть использованы для формирования инновационной среды хозяйствующими субъектами, в управлении информационными ресурсами инновационной деятельности, а также при подготовке кадров по программам высшего образования по направлениям «Менеджмент», «Экономика» и «Прикладная информатика». Практическое значение имеют следующие полученные результаты:

- выделенные факторы перехода хозяйствующих субъектов к цифровизации, способствующие использованию ими достижений цифровизации общества;
- методологический подход к удовлетворению информационных потребностей хозяйствующих субъектов в инновационном процессе за счет применения метода, основанного на алгоритме решения информационных задач;
- модель информационных компетенций, являющихся обязательным элементом эффективного применения информационного обеспечения инновационной деятельности в условиях цифровизации общества;
- метод исследования компетенций субъектов ЦЭ, позволяющий определять обеспеченность субъекта необходимыми компетенциями для развития ЦЭ;

– методологический подход «смарт» к формированию компетенций ЦЭ на базе вуза, обеспечивающий развитие образовательных программ обучения специалистов необходимым компетенциям для перехода к ЦЭ;

– методологический подход управления знаниями к разработке содержания обучения компетенциям цифровой экономики, обеспечивающий соответствие образовательной программы требованиям инновационной деятельности.

**Область исследования.** Диссертационная работа выполнена в рамках следующих направлений исследований по специальности 08.00.05 – Экономика и управление народным хозяйством (управление инновациями), определенных в Паспорте научных специальностей ВАК при Минобрнауки РФ:

п. 2.1 Развитие теоретических и методологических положений инновационной деятельности; совершенствование форм и способов исследования инновационных процессов в экономических системах.

п. 2.3 Формирование инновационной среды как важнейшее условие осуществления эффективных инноваций. Определение подходов, форм и способов создания благоприятных условий для осуществления инновационной деятельности. Пути улучшения инновационного климата.

п. 2.28 Теория, методология и методы информационного обеспечения инновационной деятельности.

**Апробация и реализация научных результатов.** Основные положения диссертации докладывались и обсуждались на международных и всероссийских конференциях: IX Международная научная конференция «Абалкинские чтения» 25–26 апреля 2019 г. (г. Москва); IX Международная научно-практическая конференция «Современная экономика: концепции и модели инновационного развития» 15–16 февраля 2018 г. (г. Москва); XV International Conference on Intellectual Capital, Knowledge Management & Organisational Learning 29–30 ноября 2018 г. (г. Кейптаун, ЮАР); XX European Conference on Knowledge Management 6–7 сентября 2018 г. (г. Падуя, Италия); I Международная научно-практическая конференция «Экономика инфраструктурных преобразований: проблемы и перспективы развития» 23 марта 2018 г. (г. Иркутск); Международная научно-техническая конференция «Автоматизация» 6–16 сентября 2018 г. (г. Сочи); Международная научно-практическая конференция «Менеджмент качества, транспортная и информационная безопасность, информационные технологии», 24–28 сентября 2018 г. (г. Санкт-Петербург); III Международный конгресс Smart Russia, 2016 г. (г. Москва); XIII Международная конференция «Государственное управление в XXI веке» май 2015 г. (г. Москва); Smart Education and Smart e-Learning. Smart Innovation, Systems and Technologies 2015 г. (г. Сорренто, Италия), 2014 г. (Греция); X International Conference on Intellectual Capital, Knowledge Management & Organisational Learning 29–30 ноября 2013 г. (г. Вашингтон, США); XII Международная научная конференция «Модернизация России: ключевые

проблемы и решения» 15 декабря 2011 г. (г. Москва); XIII научно-практическая конференция «Реинжиниринг бизнес-процессов на основе современных информационных технологий. Системы управления процессами и знаниями, 2011 г. (г. Москва), 9-я Международная конференция «Государственное управление в XXI веке: традиции и инновации» 25–27 мая 2011 г. (г. Москва) и др.

Разработанные автором концепция, методологические подходы и метод исследования компетенций субъектов цифровой экономики прошли апробацию и используются в хозяйствующих субъектах: ПАО «РБК», АО «ИнфоВотч», Частное образовательное учреждение дополнительного профессионального образования «Газпром корпоративный институт», ООО «Ланит», ООО «Латеко».

Диссертационная работа подготовлена в рамках исследования цифровой трансформации экономики, поддержанного Советом по грантам Президента Российской Федерации для государственной поддержки ведущих научных школ РФ, грант № НШ-5449.2018.6 (2018–2019 гг.).

Полученные научные и практические результаты используются в ФГБОУ ВО «РЭУ им. Г.В. Плеханова» в рамках научно-практических разработок:

1. Массовый открытый онлайн-курс «Управление знаниями» (2018 г.).
2. Разработка межфакультетских онлайн-курсов по цифровой экономике (бакалавриат и магистратура) (2018 г.).
3. Создание центра компетенций в области цифровой экономики на базе РЭУ им Г.В. Плеханова (2017 г.).

Результаты научного исследования используются в учебно-методической деятельности ФГБОУ ВО «РЭУ им. Г.В. Плеханова», а также при проведении занятий по дисциплинам «Механизмы цифровой трансформации экономики», «Цифровая трансформация бизнеса», «Основы цифровой экономики», «Управление знаниями», «Мировые информационные ресурсы», «Деловые ресурсы Интернета».

**Публикации результатов исследования** составляют основное содержание диссертации и изложены в 67 научных и учебно-методических работах, в том числе в 7 монографиях, 27 статьях из перечня рецензируемых научных изданий, в которых должны быть опубликованы научные результаты диссертации на соискание ученой степени доктора наук, 20 статьях в изданиях, индексируемых Scopus и/или Web of Science, в индивидуальном и коллективных учебных пособиях. Общий объем публикаций составляет 265,09 п.л., из них лично авторский вклад составляет 75,27 п.л.

**Структура и содержание работы.** Логика и структура диссертации подчинена достижению цели и решению поставленных задач. Работа состоит из введения, пяти глав, заключения, словаря терминов, списка литературы из 343 наименований, а также пяти приложений. Текст диссертации изложен на 317 страницах, включает 22 таблицы, 60 рисунков.

## II. ОСНОВНЫЕ НАУЧНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ И РЕЗУЛЬТАТЫ, ОБОСНОВАННЫЕ В ДИССЕРТАЦИИ И ВЫНОСИМЫЕ НА ЗАЩИТУ

**1. Выявлены и исследованы особенности цифровизации общества, состоящие в том, что множество информационных технологий и ресурсов, используемых разными хозяйствующими субъектами, объединяются в совокупность в качестве единой информационной системы, а также появляется возможность использовать в инновационной деятельности ИТ, которыми субъект не владеет, через мобильные приложения или цифровые платформы. Эти особенности отличают цифровизацию как этап применения ИТ от предыдущих этапов и расширяют возможности хозяйствующих субъектов для инновационной деятельности при условии формирования инновационной среды цифровой экономики.**

Обобщение научных и деловых источников информации показало, что цифровизация общества является продолжением развития методологии применения ИТ и информационных ресурсов в экономике. Постепенное проникновение ИТ в производственные и управленческие процессы хозяйствующих субъектов приводит к преобразованию сначала отдельных функций управления, а затем и экономических систем в целом. На этапе автоматизации хозяйствующие субъекты используют ИТ для повышения скорости и точности обработки структурированных данных в автоматизируемых процессах. Информатизация характеризуется внедрением корпоративных информационных систем, комплексно охватывающих деятельность хозяйствующего субъекта, а также переносом внутренних и внешних коммуникаций в электронную среду Интернета. Вследствие этого происходит развитие электронного бизнеса, где взаимодействия между деловыми партнерами, магазином и покупателем, преподавателем и слушателем осуществляются через Интернет.

В настоящее время объем накопленных обществом ИТ, интенсивность их использования, качество телекоммуникационных сетей послужили импульсом к развитию цифровизации. Автором установлено, что цифровизацию как новый этап применения ИТ в экономике отличает от предыдущих (автоматизации, информатизации) объединение накопленных и используемых в обществе ИТ в совокупность, где разнообразные ИТ от мобильных вычислительных устройств граждан до центров обработки данных предстают как единая информационная система. Вторая особенность состоит в том, что хозяйствующие субъекты через механизмы облачных вычислений, мобильных приложений или цифровых платформ могут задействовать в своей деятельности ИТ, которыми они не владеют. Смена этапов применения ИТ обеспечивает хозяйствующим субъектам доступ к новым видам ресурсов инновационной деятельности (рисунок 1).



Рисунок 1 – Информационно-технологическое развитие информационного обеспечения инновационной деятельности

Источник: разработано автором

Проведенный автором анализ статистических данных международной торговли<sup>6</sup> с 1976 г. по 2018 г. выявил, что, начиная с XXI века, темпы роста рынка телекоммуникационного оборудования выше, чем темпы роста рынка вычислительной техники. К 2015 г. мировая экономика потребляла телекоммуникационного оборудования в два раза больше, чем вычислительной техники. Это указывает на рост интенсивности использования телекоммуникационных сетей в мировой экономике. Результаты исследования ИТ-инфраструктуры общества показывают, что с начала XXI века происходит повсеместное подключение ИТ к Интернет. А благодаря развитию беспроводной сети соединение ИТ граждан и организаций с Интернетом становится непрерывным, что создает возможность удаленно обращаться к огромному количеству ИТ. В частности, смартфоны граждан могут быть использованы хозяйствующими субъектами для оказания им услуг в электронном виде или для информационного взаимодействия.

Цифровизация общества привела к созданию таких значимых достижений, как объединение многочисленных компьютерных и телекоммуникационных устройств в совокупность; накопление информационных ресурсов больших объемов; рост вычислительных мощностей; разработка соответствующего нормативно-правового обеспечения; широкое использование гражданами Интернета и ИТ (76% населения являются интернет-пользователями, 53,1% – используют мобильный интернет, 99% – владеют мобильным телефоном<sup>7</sup>, а 76% – являются пользователями социальных сетей<sup>8</sup>).

Развитие ЦЭ происходит за счет использования вышеуказанных достижений в хозяйственной деятельности, что должно приводить к повышению ее эффективности. Обязательным условием развития ЦЭ становится формирование инновационной

<sup>6</sup> United Nations Comtrade Database – International Trade Statistics [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://comtrade.un.org/data/> (дата обращения: 01.09.2019).

<sup>7</sup> Россия в цифрах. 2018: Крат. стат. сб. / Росстат – М., 2018 – С. 322.

<sup>8</sup> Цифровая Россия: новая реальность / А. Аптекман, В. Калабин, В. Клинов, Е. Кузнецова, В. Кулагин, И. Ясеновец/ Digital McKinsey, 2017. – 133 с. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.mckinsey.com/ru/our-work/mckinsey-digital> (дата обращения: 1.09.2019).

среды, в условиях которой хозяйствующие субъекты смогут использовать особенности и достижения цифровизации для создания инноваций. Взаимодействие хозяйствующих субъектов с ресурсами и субъектами инновационной деятельности происходит в инновационной среде. Хозяйствующий субъект в условиях инновационной среды ЦЭ, руководствуясь своей стратегией и миссией, должен иметь возможность получить доступ к достижениям цифровизации общества и использовать их в качестве ресурсов инновационной деятельности.

**2. Выявлены новые способы информационного обеспечения инновационной деятельности в условиях цифровизации, которые заключаются в автоматизированной интеллектуальной обработке данных и совместном с несколькими хозяйствующими субъектами использовании ИТ-инфраструктуры. Эти способы отличает от известных то, что они обеспечивают новое качество применения ИТ и Интернета для установления новых и поддержки существующих взаимодействий, включая интенсивность коммуникаций, цифровой формат взаимодействий хозяйствующих субъектов с клиентами и партнерами, а также обработку информации в онлайн-режиме. Уровень развития и распространения ИТ предполагает необходимость формирования инновационной среды, которая позволит осуществить использование указанных способов информационного обеспечения инновационной деятельности.**

Под влиянием факторов глобализации и ускорения научно-технического прогресса растут требования к скорости обработки данных и качеству использования ИТ в инновационной деятельности. При этом многократно возрастают темпы накопления информационных ресурсов. Исследовательская компания IDC<sup>9</sup> прогнозирует 1000-кратный рост объема информации в мире до 175 зеттабайт к 2025 г. по сравнению с 2006 г. В условиях цифровизации основными источниками роста объема информационных ресурсов становятся цифровые платформы, Интернет вещей и многочисленные социальные медиа. До момента внедрения указанных технологий главным генератором информации был человек. Сейчас основной объем информационных ресурсов собирается автоматически без участия человека, а иногда и вместо него. Проведенное исследование развития мировой экономики показало, что с каждой новой фазой ее развития происходит ускорение информационных потоков (рисунок 2).

Сделанный автором анализ международных тенденций развития ЦЭ показал, что расширяются потребности хозяйствующих субъектов в поддержке непрерывного взаимодействия сотрудников и процессов, в том числе с внешней средой. Широкое распространение ИТ в предпринимательском секторе создает основу для совершенствования процесса взаимодействия между различными заинтересованными сторонами в инновационной деятельности.

---

<sup>9</sup> DC White Paper. The Digital of the World – From Edge to Core. Doc#US44413318. November 2018. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.seagate.com/ru/ru/our-story/data-age-2025/> (дата обращения: 1.09.2019).

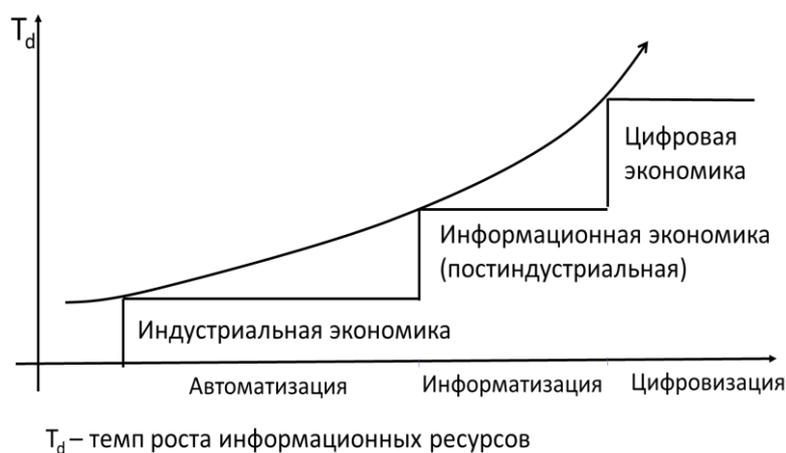


Рисунок 2 – Темпы роста объемов информационных ресурсов

Источник: разработано автором

Привычные для электронного бизнеса сервисы (веб-сайт, электронная почта) уступают в популярности социальным медиа (Facebook, Instagram) и мессенджерам (WhatsApp, Telegram), обеспечивающим взаимодействие в онлайн-режиме. Хозяйствующий субъект имеет возможность кардинально расширить свою аудиторию через новые каналы взаимодействия и получать моментальную обратную связь на свои сообщения и также моментально реагировать на входящие сообщения. Временные затраты хозяйствующего субъекта на подготовку и распространение сообщений сокращаются, а аудитория, которая получает эти сообщения, многократно увеличивается.

Качественные изменения в использовании ИТ и Интернета хозяйствующими субъектами состоят в следующем:

1) интенсификация внутренних и внешних коммуникаций хозяйствующего субъекта. За счет использования современных ИТ происходит ликвидация пространственной дистанции между хозяйствующим субъектом и его клиентами, поставщиками, партнерами, в тоже время размер аудитории, доступной для взаимодействия, многократно увеличивается;

2) автоматизация взаимодействий в онлайн-режиме на основе интеллектуальных ИТ, способных сортировать поток входящих сообщений и создавать проекты ответов на некоторые из них, и цифровых платформ, позволяющих клиентам и хозяйствующим субъектам автоматически находить оптимальных партнеров для заключения сделки;

3) обработка информационных ресурсов в онлайн-режиме с использованием программ бизнес-аналитики, обеспечивающая своевременный анализ возрастающего объема данных.

Получение новых качественных эффектов от ИТ и ресурсов, накопленных обществом, достигается новыми способами их применения. Проведенный автором

анализ влияния цифровизации на экономику позволил выявить новые возможности информационного обеспечения инновационной деятельности за счет способов:

1) автоматизированной интеллектуальной обработки информационных ресурсов. Применение технологий искусственного интеллекта дает возможность хозяйствующим субъектам извлекать ценные сведения из большого объема информационных ресурсов, с которыми аналитик не справится без использования интеллектуальных ИТ, позволяющих автоматизировать этот процесс;

2) совместного использования несколькими хозяйствующими субъектами ИТ-инфраструктуры. Хозяйствующий субъект включает в информационное обеспечение своей инновационной деятельности элементы ИТ-инфраструктуры общества, которыми владеют и управляют другие субъекты через механизмы облачных вычислений, программные интерфейсы приложений, мобильные приложения. Наибольшую популярность получили цифровые платформы, вызвавшие трансформацию некоторых рынков в цифровые, где услуги предоставляются и потребляются в форме электронного сервиса, например Booking.com, Uber.

Новые способы использования ИТ обеспечат хозяйствующим субъектам более интенсивные и быстрые коммуникации, лучшую автоматизацию взаимодействий с внешней средой и онлайн-обработку информационных ресурсов по сравнению с предыдущими этапами применения ИТ автоматизации и информатизации.

Развитие и распространение ИТ создает новые возможности для совершенствования информационного обеспечения инновационной деятельности за счет автоматизированной интеллектуальной обработки информационных ресурсов и совместного использования совокупности ИТ несколькими хозяйствующими субъектами. Выявленные возможности необходимо учитывать при выработке подходов к развитию информационного обеспечения инновационной деятельности хозяйствующего субъекта для использования ими цифровых достижений общества при создании инноваций.

**3. Разработаны теоретические положения по формированию инновационной среды цифровой экономики, которые состоят в том, что виды информационных ресурсов (контент, технологии и компетенции) становятся одними из важнейших в инновационной деятельности и создаются во внешней среде в процессе хозяйственной деятельности множества субъектов. В отличие от известных подходов данные положения учитывают влияние цифровизации общества на трансформацию инновационной деятельности и информационных видов ресурсов. Деятельность хозяйствующих субъектов в условиях цифровизации приводит к росту количества ИТ, используемых в обществе (от мобильных вычислительных устройств до центров обработки данных), объема информационных ресурсов и компетенций.**

Достижения цифровизации общества, ее особенности характеризуют состояние внешней среды, в которой действует хозяйствующий субъект. На основе данных

международной статистики автором был проведен корреляционный анализ между параметрами состояния внешней среды и количеством эффективных инноваций, создаваемых хозяйствующими субъектами в 44 странах (Россия, страны-члены ОЭСР, Колумбия, Бразилия, Китай, Индия, Малайзия, Мальта, Хорватия, Кипр). В таблице 1 приведены показатели, которые продемонстрировали сильную связь с количеством инноваций на примере патентных публикаций.

Таблица 1 – Коэффициенты корреляции

	Показатель состояния инновационной среды	РСТ публикации <sup>10</sup> 2009-2019 гг:	
		по всем технологиям	в области ИТ
1	Объем закупки вычислительной техники на международном рынке <sup>11</sup> , 2018 г.	<b>0,890</b>	<b>0,793</b>
2	Объем закупки телекоммуникационного оборудования на международном рынке <sup>11</sup> , 2018 г.	<b>0,890</b>	<b>0,870</b>
3	Количество статей, проиндексированных в международной системе Scopus <sup>12</sup> 2018 г.	0,671	<b>0,926</b>
4	Средняя численность выпускников аспирантских образовательных программ <sup>13</sup> за 2015-2018 гг.	<b>0,715</b>	<b>0,814</b>
5	Количество университетов страны, входящих в международный рейтинг <sup>14</sup> , 2019 г.	<b>0,861</b>	<b>0,714</b>
6	Количество цифровых платформ с ежемесячным обращением пользователей больше <sup>15</sup> 0,33 млрд, 2019 г.	<b>0,811</b>	<b>0,780</b>
7	Суммарный размер месячной аудитории пользователей ведущих цифровых платформ <sup>15</sup> , 2019 г.	<b>0,784</b>	0,660

Источник: рассчитано автором

Обобщение полученных результатов анализа позволило выделить три вида информационных ресурсов, уровень развития которых оказывает сильное влияние на количество создаваемых инноваций в стране. Эти виды ресурсов включают контент, технологии и компетенции. В условиях цифровизации общества основной объем этих ресурсов накапливается во внешней среде. Ключевая функция инновационной среды ЦЭ состоит в обеспечении возможности хозяйствующим субъектам доступа к информационным видам ресурсов (рисунок 3).

<sup>10</sup> Global statistics on the PCT. World Intellectual Property Organization. Statistics database [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www3.wipo.int/ipstats/pmhindex.htm?tab=pct> (дата обращения: 01.01.2020).

<sup>11</sup> UN Comtrade Database. United Nations [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://comtrade.un.org/> (дата обращения: 01.01.2020).

<sup>12</sup> Scopus [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.scopus.com/home.uri?zone=header&origin=> (дата обращения: 01.01.2020).

<sup>13</sup> UNESCO. Sustainable Development Goals [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://data.uis.unesco.org/index.aspx?queryid=176> (дата обращения: 01.01.2020).

<sup>14</sup> World University Rankings 2019. THE World University Rankings [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://www.timeshighereducation.com/world-university-rankings/2019/world-ranking#!/page/0/length/25/locations/DZ/sort/by/rank/sort\\_order/asc/cols/stats](https://www.timeshighereducation.com/world-university-rankings/2019/world-ranking#!/page/0/length/25/locations/DZ/sort/by/rank/sort_order/asc/cols/stats) (дата обращения: 01.12.2019).

<sup>15</sup> Top Websites Ranking [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.similarweb.com/top-websites> (дата обращения: 01.01.2020).

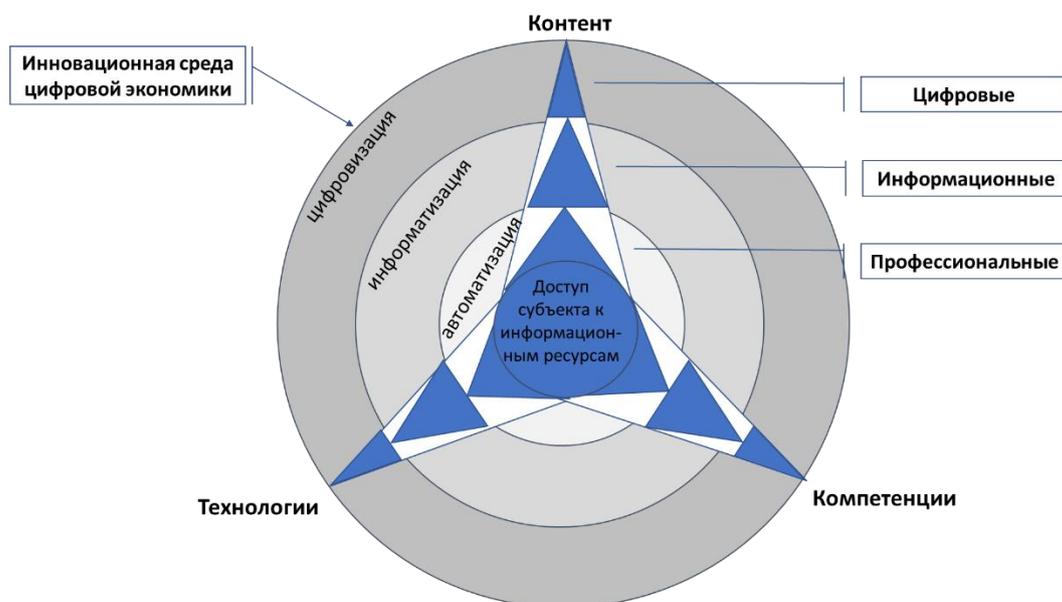


Рисунок 3 – Развитие информационных видов ресурсов

Источник: разработано автором

Вид ресурса «контент» включает: накопленный мировым сообществом объем информации (мировые информационные ресурсы); обновляемые в режиме реального времени цифровые данные, которые поступают из множества источников (Всемирная паутина, цифровые платформы, интернет вещей). Анализ динамики патентных публикаций РСТ, поданных резидентами РФ в сравнении с другими странами, показывает, что их разработка в РФ происходит меньшими темпами, чем в мире (рисунок 4). Ресурсы научно-технической информации мирового уровня в России создаются медленнее по сравнению со странами-лидерами.

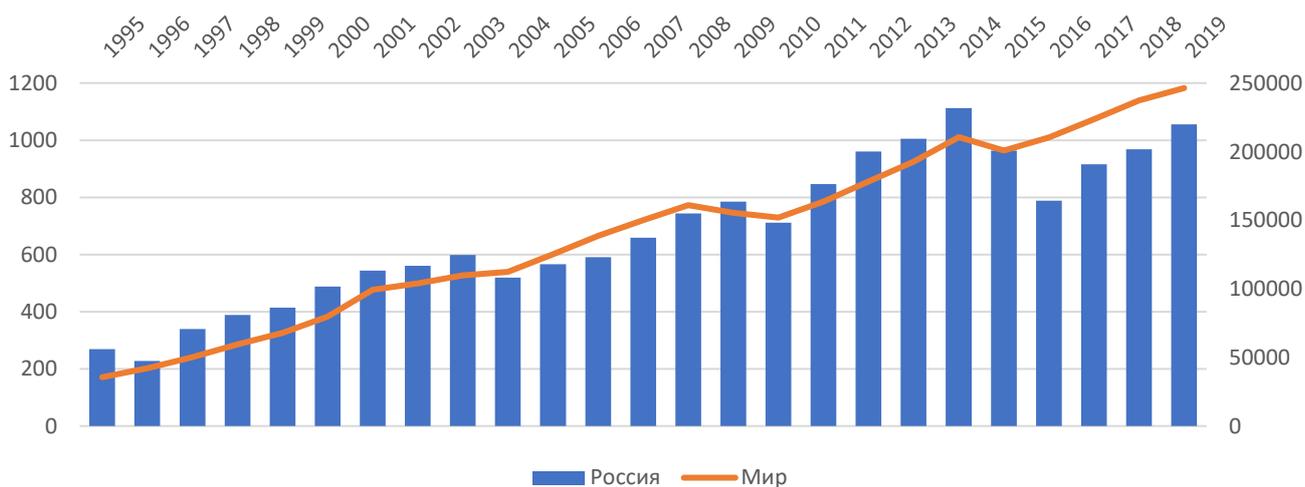


Рисунок 4 – Количество патентных публикаций РСТ российских заявителей (левая шкала) и всех стран вместе (правая шкала), 1995–2019 гг.

Источник: разработано автором на основе данных<sup>16</sup>

<sup>16</sup> Global statistics on the PCT. World Intellectual Property Organization. Statistics database. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www3.wipo.int/ipstats/pmindex.htm?tab=pct> (дата обращения: 01.01.2020).

«Технологии» как вид ресурса включают совокупность ИТ, которыми пользуются граждане, коммерческие и некоммерческие организации; сквозные технологии (большие данные, нейротехнологии и искусственный интеллект, системы распределенного реестра и др.). Ключевым признаком ЦЭ является развитие цифровых платформ хозяйствующими субъектами. В международный рейтинг наиболее популярных цифровых платформ входят российские разработки (рисунок 5).

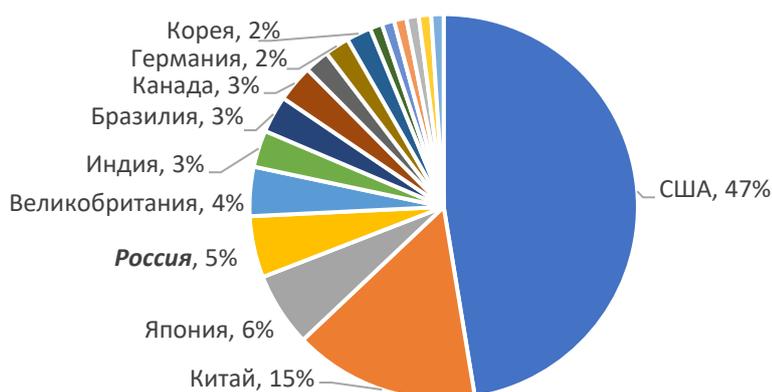


Рисунок 5 – Распределение глобальных цифровых платформ по странам, 2019 г.

Источник: разработано автором на основе данных<sup>17</sup>

Вид ресурса «компетенции» состоит из интеллектуальных активов (знаний), доступ к которым обеспечивает хозяйствующему субъекту возможность овладеть необходимыми знаниями и умениями для использования контента и технологий при создании инноваций.

Информационные виды ресурсов создаются в процессе деятельности множества независимых субъектов. Использование субъектами персональных вычислительных устройств позволяет собирать данные о их взаимодействиях с веб-сервисами или мобильными приложениями. Формирование компетенций и их распространение происходит при активной деятельности профессиональных и академических сообществ. В условиях цифровизации хозяйствующие субъекты, действуя независимо друг от друга, развивают информационные ресурсы и создают их новые свойства, такие как совокупность ИТ и совместное использование. Развитие и распространение ИТ дает возможности вовлекать в инновационную деятельность хозяйствующих субъектов граждан, потребителей товаров или услуг, клиентов, партнеров и органы государственного управления. Расширение круга субъектов инновационной деятельности позволяет использовать новые методы сбора идей (краудсорсинг), тестирования новшества или прототипа, вывода инновации на рынок за счет новых компетенций и контента.

<sup>17</sup> Top Websites Ranking [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.similarweb.com/top-websites> (дата обращения: 01.01.2020).

При формировании инновационной среды необходимо учитывать ее новую функцию обеспечения хозяйствующим субъектам возможности в их инновационной деятельности задействовать совокупность ИТ, накопленных в обществе, включая вычислительные устройства, которыми владеют граждане, коммерческие и некоммерческие организации, органы государственной власти. Инновационная среда должна обеспечить хозяйствующим субъектам возможность гибкого формирования компетенций сотрудников, соответствующих потребностям хозяйствующего субъекта. Возможность получения хозяйствующим субъектом конкурентных преимуществ на национальном или глобальном рынке из достижений цифровизации зависит от факторов внешней среды.

**4. Выявлена причина негативного влияния возрастающих скорости и объема информационного потока на информационное обеспечение инновационной деятельности. Эта причина состоит в том, что современный уровень развития ИТ не позволяет хозяйствующим субъектам получить доступ к полным и точным сведениям, так как ИТ сбора и хранения данных развиваются быстрее, чем ИТ их поиска и обработки. Предложены меры по ее устранению в процессе формирования инновационной среды цифровой экономики за счет совершенствования ИТ и методологических подходов по их использованию.**

Автором установлено, что резкое возрастание объемов накапливаемой информации создает новые препятствия для эффективной работы с информационными ресурсами в инновационной деятельности. С одной стороны, важный для инновационной деятельности ресурс постоянно растет, а с другой – из-за несовершенства инструментария работы с информацией доля обработанных или задействованных сведений в хозяйственной деятельности постоянно снижается.

Неспособность информационного обеспечения предоставить хозяйствующим субъектам полный доступ к накопленным информационным ресурсам является цифровым кризисом. В условиях повышения интенсивности информационного потока эффективность доступа к информации снижается по критериям полноты и точности получаемых сведений (рисунок 6). Результаты поиска в Интернете ярко иллюстрируют последствия кризиса, когда поисковая машина (Google, Яндекс) сообщает о миллионах найденных веб-страниц, она составляет список только из 1000 веб-страниц, то есть полнота составляет менее 0,1%. При этом пользователи не располагают необходимым инструментарием и временем для обработки даже 1000 результатов, а ограничиваются беглым просмотром списка первых 20 найденных веб-страниц.

По данным компании IDC<sup>18</sup>, информационные системы, используемые в современной экономике, позволяют хозяйствующим субъектам обрабатывать не более 1% от накопленного объема данных. Вычислительных мощностей также недостаточно для того, чтобы подвергнуть все накопленные информационные ресурсы

---

<sup>18</sup> IDC White Paper. The Digital of the World – From Edge to Core. Doc#US44413318. November 2018. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.seagate.com/ru/ru/our-story/data-age-2025/> (дата обращения: 1.09.2019).

интеллектуальной обработке. Таким образом, 99% ценных для развития ЦЭ ресурсов (данных в цифровой форме) не используются в хозяйственной деятельности, а хозяйствующий субъект не имеет полного доступа к ним в своей инновационной деятельности.

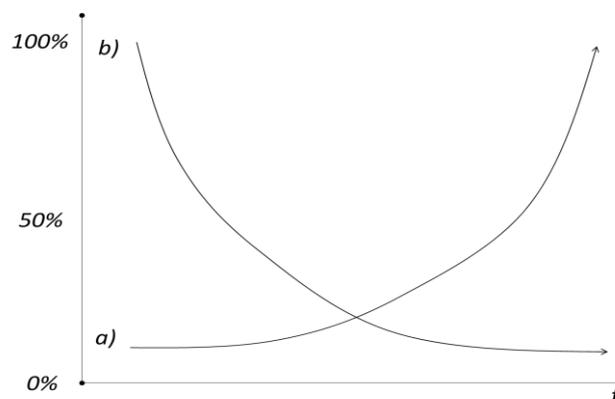


Рисунок 6 – Цифровой кризис, где а) темпы роста объема доступных сведений, б) средняя полнота и точность сведений

Источник: разработано автором

Проявление цифрового кризиса в инновационной деятельности заключается в том, что на фоне увеличения затрат хозяйствующего субъекта на доступ к информации и ее обработку может не происходить разработка инноваций, отвечающих критериям новизны, рыночного спроса и рентабельности. В условиях цифровизации возникает необходимость совершенствования ИТ, увеличения вычислительных мощностей, развития подходов к информационному обеспечению инновационной деятельности, которые будут снижать негативное влияние цифрового кризиса.

**5. Выявлена зависимость между эффективностью применения ИТ и состоянием инновационной среды: диспропорциональное развитие информационных видов ресурсов ограничивает возможности повышения экономической эффективности с использованием ИТ. Обязательным требованием к инновационной среде цифровой экономики является обеспечение пропорционального развития информационных видов ресурсов: контента, технологий и компетенций. Дефицит хотя бы одного из них приводит к сдерживанию развития цифровой экономики.**

Проведенное исследование экономических эффектов от распространения и использования ИТ в обществе показало значительное отставание РФ от развитых стран. Несмотря на сопоставимый уровень занятых в ИТ-секторе и ИТ-инфраструктуры РФ с развитыми странами<sup>19</sup>, экономический эффект за счет внедрения и использования ИТ в российской экономике не достигает их показателей. Вклад ИТ в

<sup>19</sup> The World Bank. Digital Adoption Index [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.worldbank.org/en/publication/wdr2016/Digital-Adoption-Index> (дата обращения 01.09.2019).

создание валовой добавленной стоимости в предпринимательском секторе в 2018 г. в Германии на 56%, Нидерландах на 44%, Италии на 13% выше, чем в России<sup>20</sup>.

Сдерживание роста экономической эффективности от внедрения ИТ усиливается вследствие международного информационного разделения и диспропорциональности инновационной среды в отдельных странах. Проведенный автором анализ показал, что в мировой ИТ-индустрии выделилась группа стран, хозяйствующие субъекты которой обладают правами на 90% объектов интеллектуальной собственности в области ИТ (патенты на изобретения, полезные модели, промышленные образцы). Эти страны (США, Китай, Япония, Южная Корея, Германия и Великобритания) являются провайдерами ИТ и диктуют тенденции информационно-технологического развития для остальных стран, которые выступают в роли потребителей ИТ.

Условия внешней среды во многом определяют возможности хозяйствующих субъектов эффективно использовать информационные виды ресурсов инновационной деятельности. Эффективность внедрения и использования ИТ может быть описана с помощью кривой Гомперца<sup>21</sup>, частный случай которой демонстрирует изменение достигаемого эффекта при внедрении новшества в зависимости от доступа хозяйствующего субъекта к компетенциям и ИТ-инфраструктуре.

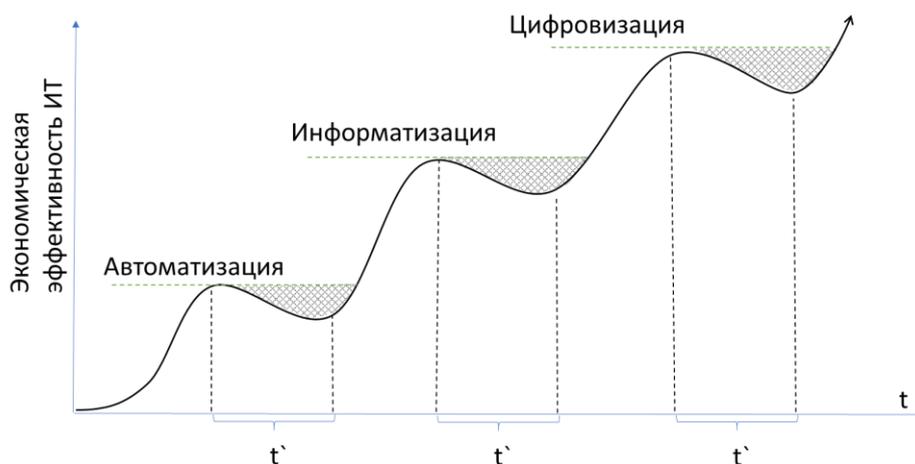
Автором выявлена закономерность, которая описывает зависимость между экономической эффективностью внедрения ИТ и доступом к другим важнейшим видам информационных ресурсов инновационной деятельности – контенту и компетенциям. Дефицит или неполный доступ к одному из них в инновационной деятельности значительно ограничивает экономический потенциал использования других видов информационных ресурсов. Из-за периода дефицита ( $t'$ ) хозяйствующий субъект попадает в «ИТ-ловушку», когда затраты субъекта на ИТ растут, а экономическая эффективность может быть и вовсе отрицательной (рисунок 7).

Использование информационных технологий и ресурсов для хозяйствующего субъекта открывает новые возможности для разработки разных видов инноваций от цифровой бизнес-модели до цифрового сервиса. Однако недостаток доступа хозяйствующих субъектов к необходимым компетенциям приводит к тому, что ИТ начинают поддерживать устаревшие бизнес-модели, привычную организацию бизнес-процессов, а это приводит к увеличению финансовых и трудовых затрат хозяйствующего субъекта на их использование. В тоже время для многих хозяйствующих субъектов внедрение ИТ оказывается вынужденной мерой и представляет собой ответ на вызовы цифровизации общества, когда экономическая деятельность становится невозможной без ИТ.

---

<sup>20</sup> Индикаторы цифровой экономики: 2019 : статистический сборник / Г. И. Абдрахманова, К. О. Вишневецкий, Л. М. Гохберг и др.; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». – М.: НИУ ВШЭ, 2019. – С. 85.

<sup>21</sup> Jafari, S. Tahmasebi. Gompertz-power series distributions / Tahmasebi S. Jafari // Communications in Statistics - Theory and Methods. – 2015. – 45 (13). – pp. 3761-3781.



$t'$  период дефицита одного или нескольких видов ресурсов инновационной деятельности

Рисунок 7 – «ИТ-ловушка» на пути к цифровой экономике

Источник: разработано автором

Инновационная среда ЦЭ должна обеспечивать доступ к информационным ресурсам, содержащим сведения о мировом уровне развития науки, экономики и общества, а также накопленным компетенциям, тогда инновации смогут отвечать требованиям новизны и рыночного спроса. Отсутствие у хозяйствующего субъекта возможности доступа к одному или нескольким важнейшим видам информационных ресурсов инновационной деятельности препятствует созданию эффективных инноваций.

**6. Разработана концепция формирования инновационной среды цифровой экономики, в которой информационные виды ресурсов рассматриваются в качестве важнейших для создания инноваций в условиях цифровизации общества. Основное требование к инновационной среде заключается в пропорциональном развитии различных видов информационных ресурсов (контента, технологий и компетенций), без которого эффективность использования каждого из них будет ограничена. В условиях цифровизации хозяйствующие субъекты, действуя независимо друг от друга, развивают различные виды информационных ресурсов и создают их новые свойства (объединение ИТ, используемых в обществе, в совокупности с общими характеристиками; использование хозяйствующими субъектами ИТ, которыми они не владеют). За счет этого происходит формирование инновационной среды цифровой экономики, которая расширяет возможности хозяйствующих субъектов по использованию ранее недоступных ресурсов инновационной деятельности (достижения цифровизации общества) и привлечению новых субъектов (клиентов, поставщиков, партнеров) в свою инновационную деятельность за счет новых способов информационного обеспечения**

(автоматизированной интеллектуальной обработки данных, совместного с другими хозяйствующими субъектами использования ИТ-инфраструктуры).

Вследствие цифровизации общества кардинальные изменения происходят в информационно-технологической парадигме его развития. Роль важнейших ресурсов в создании хозяйствующими субъектами эффективных инноваций переходит к информационным видам ресурсов. Основной объем этих ресурсов накапливается во внешней среде, где хозяйствующие субъекты должны иметь возможность доступа к ним.

В результате проведенного анализа различных подходов к определению инновационной среды было выработано представление о ней как о комплексном окружении инновационной деятельности, в котором хозяйствующий субъект получает доступ к информационным видам ресурсов и взаимодействует с другими субъектами (гражданами, организациями) для создания инноваций. К инновационной среде ЦЭ предъявляется новое требование по выполнению функции обеспечения условий доступа к информационным видам ресурсов инновационной деятельности. Автором разработана концепция формирования инновационной среды ЦЭ на основе развития информационных видов ресурсов инновационной деятельности: контента, технологий и компетенций (рисунок 8).



Рисунок 8 – Концепция формирования инновационной среды цифровой экономики

Источник: разработано автором

Развитие одного информационного вида ресурсов инновационной деятельности должно быть поддержано пропорциональным развитием других видов, чтобы увеличение объема контента было обеспечено соответствующим развитием технологий и компетенций, необходимых для реализации возможности хозяйствующего субъекта извлекать из него ценные сведения и новые знания. Также и появлению новых технологий должны сопутствовать новые контент и компетенции, позволяющие хозяйствующему субъекту эффективно их использовать.

На основе результатов анализа состояния инновационной среды была разработана система показателей для мониторинга ее развития в соответствии с требованиями ЦЭ. Пороговые (минимальные) значения показателей состояния инновационной среды установлены на уровне среднемировых, соответствие которым будет свидетельствовать о том, что развитие ЦЭ в РФ идет в ногу с развитием мировой экономики. Для получения прорывных эффектов инновационная среда в РФ должна развиваться опережающими темпами по сравнению с теми, которые демонстрируют страны-лидеры (США, Китай, Южная Корея, Япония, Германия и Великобритания). В качестве целевых (максимальных) показателей используются средние значения показателей шести стран-лидеров (таблица 2).

Таблица 2 – Пороговые и целевые значения показателей формирования инновационной среды цифровой экономики

	Показатель	Измерение	Текущее значение	Пороговое значение*	Целевое значение
1	2	3	4	5	6
<b>1</b>	<b>Контент</b>				
1.1	количество патентных заявок на изобретения РСТ	средний за 5 лет коэффициент изменений	0,998	1,032	1,040
1.2	количество статей, в международной системе Scopus	средний за 5 лет коэффициент изменений	1,134	1,05	1,046
1.3	размер аудитории цифровых платформ	среднее количество в месяц обращений	1,654	1,03	2,09
<b>2</b>	<b>Технологии</b>				
2.1	объем закупки вычислительной техники на мировом рынке	средний за 5 лет коэффициент изменений	1,114	1,058	1,072
2.2	объем закупки телекоммуникационного оборудования	средний за 5 лет коэффициент изменений	0,976	0,963	1,008

## Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
2.3	количество цифровых платформ с ежемесячным обращением пользователей больше 0,33 млрд	количество	5	5	15
<b>3</b>	<b>Компетенции</b>				
3.1	количество университетов страны, входящих в международный рейтинг	доля университетов страны в рейтинге	3%	2%	9%
3.2	численность выпускников аспирантуры	доля аспирантуры в общей численности выпускников высшего образования	3,58%	4,3%	5,2%

\* При расчете пороговых значений использовались значения показателей только тех стран, данные по которым доступны в международных информационных системах.

Источник: рассчитано автором на основе источников, указанных в сносках с 10 по 15 на стр.20

Текущие значения показателей состояния инновационной среды ЦЭ указывают на то, что в РФ имеется основа для создания и развития информационных ресурсов, но темпы их роста являются недостаточными. Вследствие этого снижается доля доступных российским хозяйствующим субъектам ресурсов, присутствующих в мировой экономике. Результаты сравнительного анализа текущих, пороговых и целевых значений показывают, что развитие информационных видов ресурсов в РФ происходит непропорционально. Выше целевых значений показатели по количеству публикаций, индексируемых Scopus, объему закупки вычислительной техники, а ниже пороговых – количество патентных публикаций и число выпускников аспирантуры.

Инновационная среда аккумулирует общий потенциал для развития ЦЭ, который хозяйствующие субъекты должны самостоятельно использовать для создания инноваций. Действуя индивидуальным путем, хозяйствующий субъект получает различные ресурсы инновационной деятельности, комбинирует их для создания маркетинговых (предложения на цифровых платформах), организационных (цифровые бизнес-модели) или технологических (цифровые сервисы) инноваций (рисунок 9).

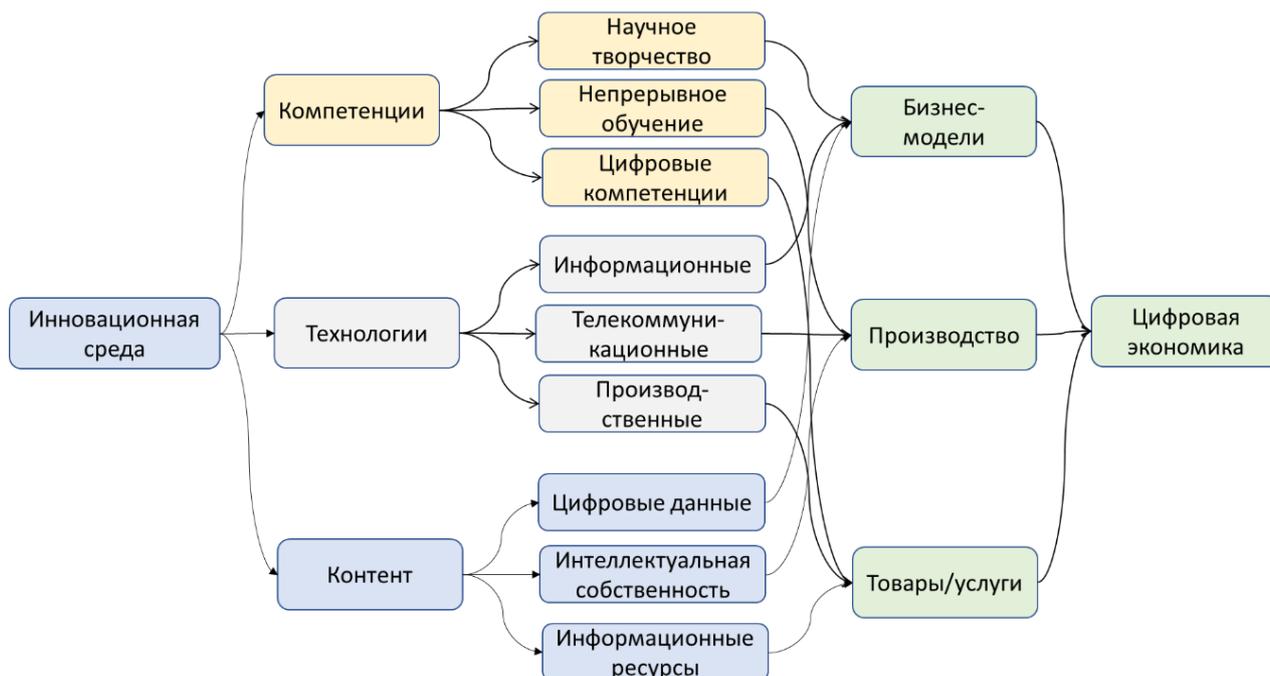


Рисунок 9 – Схема взаимодействий хозяйствующего субъекта с информационными видами ресурсов в инновационной среде

Источник: разработано автором

Инновационная среда ЦЭ включает в себя хозяйствующих субъектов, которые создают и используют информационные виды ресурсов. Разработанные теоретические положения формирования инновационной среды ЦЭ позволяют представить ее математическую модель в виде ориентированного графа (1).

$$X = \{X_1, X_2, \dots, X_n\},$$

$$V \subseteq X^2, \quad (1)$$

где  $X$  – хозяйствующие субъекты,  $V$  – взаимодействия хозяйствующих субъектов при использовании информационных видов ресурсов.

В таблице 3 представлены показатели для расчета эффективности инновационной среды ЦЭ на примере хозяйствующих субъектов, которые непосредственно развивают информационные виды ресурсов инновационной деятельности, и для которых основным видом экономической деятельности, согласно ОКВЭД<sup>22</sup>, является деятельность в области информации и связи, включая издательскую, деятельность в сфере телекоммуникаций, разработку компьютерного программного обеспечения, консультационные услуги в данной области и другие сопутствующие услуги.

<sup>22</sup> ОК 029-2014 (КДЕС Ред. 2). Общероссийский классификатор видов экономической деятельности (утв. Приказом Росстандарта от 31.01.2014 N 14-ст) (ред. от 20.02.2019) [Электронный ресурс] – Режим доступа: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_163320/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_163320/) (дата обращения: 01.09.2019).

Таблица 3 – Показатели инновационной среды ЦЭ в России по виду экономической деятельности «деятельность в области информации и связи»

	Показатель	2017	2018
<i>Хозяйствующие субъекты</i>			
1	Количество предприятий и организаций	134 900	126 400
1.1	в том числе по форме собственности: государственных	5 700	5 300
1.2	частных	121 300	113 600
1.3	смешанной формы собственности	1 400	1 300
1.4	в процентах к общему количеству	3%	3%
2	Уровень инновационной активности.	9,4%	7,4%
2.1	Количество инновационно активных предприятий и организаций.	12 681	9 354
3	Количество индивидуальных предпринимателей.	нет данных	75 200
<i>Взаимодействия хозяйствующих субъектов с ресурсами инновационной деятельности</i>			
4	Количество приобретенных организациями новых технологий (технических достижений, программных средств)	1 779	3 028
4.1	доля вида деятельности к общему количеству, используемому экономикой страны	8,88%	13,35%
5	Число используемых передовых производственных технологий	11 865	14 470
5.1	доля вида деятельности к общему количеству, используемому экономикой страны	4,94%	5,68%
6	Разработанные передовые технологии.	1 402	1 565
7	Инновационные товары, работы, услуги, вновь внедренные или подвергавшиеся значительным технологическим изменениям в течение последних трех лет в млн. руб.	3 482,4	1 928,4

Источник: рассчитано автором на основе данных Росстата<sup>23</sup>

Экономическая эффективность формирования инновационной среды ЦЭ выражается в темпах роста информационных видов ресурсов инновационной деятельности, а также в интенсивности их использования хозяйствующими субъектами. На основе разработанной модели произведен расчет эффективности формирования инновационной среды ЦЭ при условии сохранения средних значений полустепени (взаимодействия хозяйствующих субъектов с инновационными ресурсами). Произведенные расчеты показывают, что рост количества технологий на

<sup>23</sup> Федеральная служба государственной статистики [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.gks.ru/folder/11189> (дата обращения: 01.01.2020).

10% приведет к росту их использования на 18%, а при росте технологий на 20% взаимодействие с ними вырастет на 29%.

Разработанная концепция формирования инновационной среды ЦЭ обеспечивает развитие этой среды таким образом, чтобы хозяйствующие субъекты получили возможность доступа к важнейшим информационным видам ресурсов инновационной деятельности: контенту, технологиям и компетенциям.

**7. Предложен методологический подход к информационному обеспечению инновационной деятельности хозяйствующего субъекта, который дополняет существующие подходы методом удовлетворения информационной потребности, состоящим из нескольких циклов в соответствии с этапами инновационного процесса, алгоритмом решения информационных задач, моделью информационных компетенций. Предложенный методологический подход обеспечивает выбор технологий и методов работы с информационными ресурсами, оказывающими влияние на эффективность решения информационных задач в инновационном процессе.**

Информационное обеспечение включает технологии и методы, которые использует хозяйствующий субъект для доступа к информационным видам ресурсов инновационной деятельности. Проведенное автором исследование показывает, что разработка первых методологических подходов к информационному обеспечению была направлена на организацию работы с внутренними источниками информации. По мере роста важности инновационной деятельности для каждого хозяйствующего субъекта возникла необходимость в подходах к работе с внешними источниками информации.

Основная функция информационного обеспечения в инновационном процессе заключается в удовлетворении информационных потребностей, большая часть которых состоит в необходимости получения внешней информации, позволяющей проводить мониторинг изменений внешней среды и своевременно реагировать на них. Источники информации, доступные в инновационной среде, характеризуются широким разнообразием форматов, подходов к структуризации и степенью формализации, методов их использования. В условиях цифрового кризиса попытки исследователей систематизировать информационное пространство и представить его в структурированном виде решили эту задачу лишь частично.

Предложенный автором методологический подход включает метод удовлетворения информационных потребностей, который заключается в нескольких циклах решения информационных задач. Цикличность обусловлена тем, что поиск идеи, ее воплощение в новшестве, а затем трансформация в инновацию создают разные информационные потребности (рисунок 10).

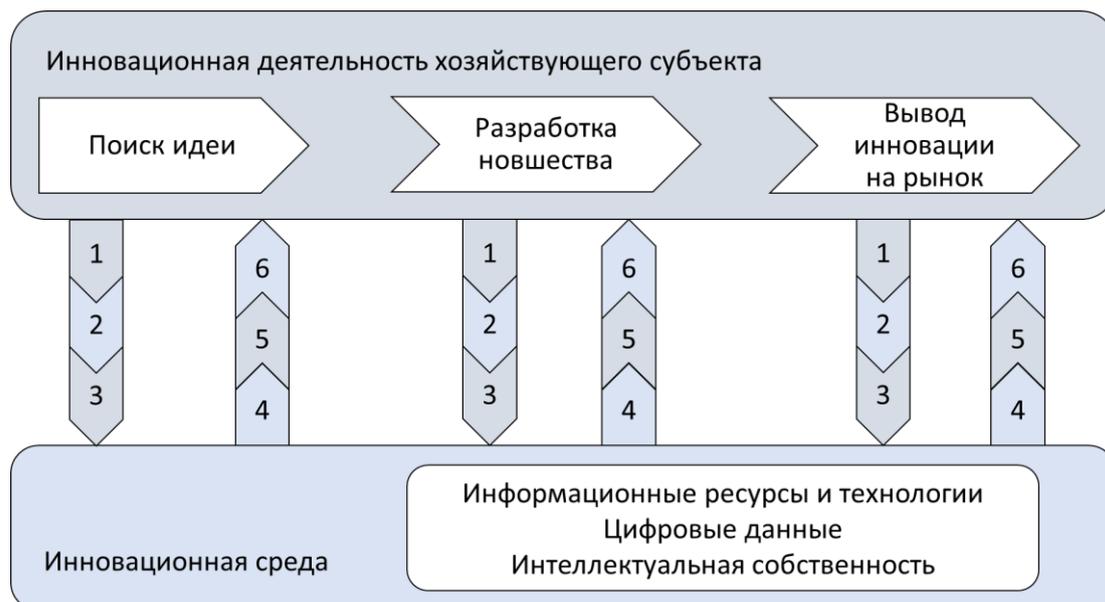


Рисунок 10 – Метод удовлетворения информационных потребностей

Источник: разработано автором

Алгоритм удовлетворения информационной потребности при создании инновации включает решение задач: 1) сформулировать потребности в информации в соответствии со спецификой деятельности хозяйствующего субъекта и рынка; 2) выявить доступные источники информации, которые удовлетворяют потребности; 3) провести отбор источников информации; 4) организовать доступ к информационным ресурсам; 5) использовать их в процессе создания инновации; 6) провести анализ затрат на получение необходимой информации. При получении неудовлетворительного решения одной из задач происходит возврат к предыдущей задаче.

Модель информационных компетенций, содержание которых раскрыто через описание знаний, умений и навыков в таблице 4, дополняет предложенный методологический подход к информационному обеспечению инновационной деятельности.

Методологический подход направлен на развитие информационного обеспечения хозяйствующего субъекта, требования к которому существенно повышаются под влиянием цифровой трансформации инновационной деятельности. В условиях цифровизации общества хозяйствующему субъекту для осуществления эффективного доступа к ресурсам необходимо владение методами и технологиями удовлетворения информационных потребностей.

Таблица 4 – Структура информационных компетенций для инновационной деятельности

Информационная компетенция	Знать	Уметь	Владеть
1. Формулировать потребность в информации и выявлять источники информации.	предметную область; терминологию профессиональной и информационной деятельности; структуру инновационной среды; ресурсы инновационной деятельности; источники информации; виды ресурсов информации;	выявлять недостающие сведения; формулировать информационную потребность; определять перечень информационных источников, которые могут содержать необходимую информацию.	описанием информационной потребности; отбором источников информации и данных.
2. Проводить поиск сведений и данных в информационных ресурсах.	технологии доступа к информационным ресурсам; структуру ресурсов информации; основные подходы индексирования информации; принципы работы поисковых систем, используемые при контекстном и формализованном поиске; структуру поисковых машин; критерии оценки результатов поиска;	разрабатывать стратегию поиска; использовать классификаторы и тезаурусы; осуществлять доступ к различным видам информационных ресурсов: библиотекам, профессиональным базам, ресурсам Интернета и другим видам электронных информационных ресурсов; строить поисковый запрос;	построением стратегии поиска; проведением поиска в информационных системах; оценкой результатов поиска;
3. Проводить оценку доступных информационных ресурсов и найденных сведений.	основы формирования ресурсов информации; источники информации; критерии оценки информации; подходы к оценке достоверности информации;	определять первичные источники информации; вырабатывать критерии оценки информации в соответствии с информационной потребностью; выявлять несущественную информацию; оценивать полноту и достоверность найденной информации;	методикой оценки достоверности информации; методикой оценки источника информации;
4. Использовать информацию и данные, воспроизводить (создавать) знание.	методы проведения исследования на основе доступа к ресурсам информации; методы анализа информации, принципы и приемы подготовки аналитических обзоров, научных статей и других информационных продуктов;	сравнивать и сопоставлять информацию и данные из разных источников; анализировать полученную информацию и данные с учетом имеющихся сведений; создавать информационные продукты, новое знание; распространять результаты своего информационного труда (публикации, выступления, обсуждения);	обобщением сведений, полученных из разных источников; методами и инструментами анализа ресурса информации; воспроизведением (созданием) знания;
5. Выполнять законодательные нормы при работе с информацией.	права доступа и использования доступа к информации; требования к созданию и распространению информации; правила оформления цитат и ссылок на источники.	трактовать требования правовых актов к обладателям информации, поставщикам и потребителям; соблюдать авторское и патентное право; оформлять цитаты и ссылки на источники соответственно требованиям.	нормами права при работе с информацией.

**8. Предложен методологический подход «смарт» к организации обучения субъектов цифровой экономики, отличительной характеристикой которого является взаимодействие слушателя и преподавателя с мировой сетью знаний в процессе обучения. Подход «смарт» требует развития методов организации обучения на базе вуза в технологическом, педагогическом, организационно-правовом и экономическом направлениях, чтобы обеспечить подготовку субъектов к использованию достижений цифровизации общества в инновационной деятельности. В отличие от применяемых подходов предложенный подход учитывает то, что компетенции субъектов цифровой экономики, необходимые для инновационной деятельности, являются множеством знаний и умений, размеры которого определяются широким многообразием современных ИТ и способов их применения в различных экономических видах деятельности.**

Проведенное автором исследование технологий, характерных для ЦЭ, позволило установить, что возможности их использования зависят от наличия компетенций у хозяйствующего субъекта в конкретном виде экономической деятельности. В каждой отрасли или виде экономической деятельности применение технологий требует специфических компетенций, поскольку решаемые с их помощью задачи, их правовое регулирование, содержание и результаты использования будут различны. Так, технологии распределенного реестра в финансовой сфере используются для оборота криптовалют, в государственном управлении – для мониторинга оказания государственных услуг, а в образовании они пока широкого применения не получили. Решение разных задач с применением одинаковой технологии требует разных компетенций.

Цифровизация общества создает огромную вариативность компетенций по работе с ИТ и данными в соответствии с многообразием видов экономической деятельности, в которых они применяются. Автором выявлено, что цифровые компетенции являются множеством знаний, умений и навыков, образованным количеством ИТ и разнообразием сфер их применения. Сравнительный анализ технологических циклов Gartner нарождающихся технологий по двум отраслям показывает, что список технологий совпадает лишь на 13,5% по наименованию ИТ, но не по стадии цикла, на которых они находятся (Таблица 5). В соответствии с циклом Gartner, технологии распределенного реестра в здравоохранении находятся на стадии «запуска», а в образовании – на стадии «пика завышенных ожиданий». Технология 3D-печати в здравоохранении находится в «нижней точке разочарования», а в образовании – на «пике завышенных ожиданий».

Таблица 5 – Фрагмент сравнительного анализа цикла нарождающихся технологий Gartner для образования и здравоохранения

Нарождающаяся технология	Стадия цикла для отрасли	
	«Образование»	«Здравоохранение»
Эмоциональный искусственный интеллект	Запуск	-
Приложения виртуальной реальности / дополненной реальности	Запуск	-
Система управления отношениями с клиентами (CRM)	Запуск	Нижняя точка разочарования
Приложения искусственного интеллекта	Пик завышенных ожиданий	Пик завышенных ожиданий
Распределенный реестр	Пик завышенных ожиданий	Запуск
3D-печать	Пик завышенных ожиданий	Нижняя точка разочарования
Интернет вещей	-	Пик завышенных ожиданий
Адаптивные технологии	Нижняя точка разочарования	-
Управление корпоративным видеоконтентом.	Склон просвещения	-

Источник: составлено автором на основе данных Gartner<sup>24,25</sup>

Владение специалистами цифровыми компетенциями относится к внутренней среде самого хозяйствующего субъекта, однако задача формирования этих компетенций, как правило, решается с привлечением внешних ресурсов. Основу формирования компетенций составляет опыт и знания, накопленные мировым сообществом экспертов. Самостоятельное накопление достаточного опыта и экспертизы на одном хозяйствующем субъекте является длительным, трудоемким и дорогостоящим процессом, не дающим конкурентных преимуществ хозяйствующему субъекту. Обучение актуальным для развития ЦЭ компетенциям возможно при постоянном взаимодействии слушателей и преподавателей с мировой сетью знаний.

Подход «смарт», получивший распространение в области совершенствования ИТ и городского управления, может быть адаптирован для задач обучения. Проведенный анализ применения смарт-подхода в различных областях (в ИТ – смартфон; в управлении инфраструктурой – смарт-дом; в организации жизненного пространства – смарт-город) позволил выявить его отличительный признак. Он заключается в свойстве «смарт», которое проявляется во взаимодействии объекта с внешней средой и наделяет его способностью к незамедлительному реагированию на

<sup>24</sup> Hype Cycle for Healthcare Providers, 2018, Gartner [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.gartner.com/en/documents/3882882> (дата обращения: 01.09.2019).

<sup>25</sup> Hype Cycle for Education, 2018, Gartner [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.gartner.com/en/documents/3882872> (дата обращения: 01.09.2019).

изменения во внешней среде, адаптации к изменяющимся условиям, развитию и самоконтролю, достижению результата.

Предложенный автором методологический подход «смарт» к обучению позволит поддерживать взаимодействие слушателя, преподавателя и эксперта в процессе формирования компетенций (обучения) через интеллектуальные информационные системы, включенные в мировую сеть знаний. Такая сеть знаний на основе достижений цифровизации объединяет экспертов, профессиональные сообщества, исследовательские и производственные организации, включает различные хранилища информации и данных, а также инструменты сотворчества и сотрудничества между хозяйствующими субъектами и их сотрудниками.

Методологический подход «смарт» обеспечивает развитие методов организации обучения на базе вуза в технологическом, педагогическом, экономическом и организационно-правовом направлениях. Развитие методов технологического направления происходит за счет появления и распространения в образовании новых ИТ. Логика развития ИТ в образовании свидетельствует о том, что происходит переход от дистанционных образовательных технологий к электронному обучению, а затем и к смарт-обучению (рисунок 11). Использование новых ИТ в обучении требует соответствующих методов их внедрения и эксплуатации, которые могут быть заимствованы из других видов экономической деятельности и адаптированы к системе образования.



Рисунок 11 – Развитие методов организации обучения новым компетенциям в вузе

Источник: разработано автором

Педагогическое направление обеспечивает разработку и развитие методов, позволяющих достигать более высокой эффективности обучения за счет использования ИТ. Эффективность обучения цифровым компетенциям может измеряться через затраты времени слушателей на овладение ими, их мотивацию и вовлеченность в учебный процесс и дальнейшее развитие образовательной программы. Методы адаптивного, персонифицированного обучения и индивидуальных образовательных траекторий задействуют интеллектуальные ИТ для повышения эффективности обучения.

Экономическое направление в смарт-обучении должно связать все заинтересованные стороны выгодной для них бизнес-моделью образовательной программы. Организация смарт-обучения предполагает участие нескольких групп заинтересованных сторон, располагающих уникальными и необходимыми ресурсами для обучения компетенциям субъектов ЦЭ. Вуз, традиционно обладающий высоким авторитетом в обществе, имеет потенциал объединения ресурсов разных групп для формирования и распространения новых компетенций.

Вопросы, связанные с правовым регулированием обучения, рассматриваются через призму организационно-правовых методов. Применение методологического подхода смарт-обучения требует создания соответствующей нормативной базы, а также установления и регламентации отношений с другими субъектами через договоры или соглашения о сотрудничестве.

Предложенный методологический подход смарт-обучения обеспечивает участие вузов в развитии ЦЭ за счет подготовки кадров, владеющих соответствующими компетенциями.

**9. Предложен подход управления знаниями к разработке содержания обучения компетенциям субъектов цифровой экономики через поддержку непрерывного взаимодействия между участниками инновационной деятельности хозяйствующего субъекта и образовательной деятельности вуза на основе существующих методов и технологий управления знаниями. В результате этого взаимодействия на основе подхода управления знаниями задачи инновационной деятельности переводятся в компетенции программы обучения, содержание задач – в онтологическую схему, а лучшие практики – в образовательные материалы, которые обеспечивают актуальность содержания образовательных программ при обучении компетенциям, необходимым для развития цифровой экономики.**

Содержание обучения компетенциям в рамках образовательных программ вуза, как правило, раскрывается в рабочих программах дисциплин и создается одним или несколькими преподавателями. В условиях ЦЭ возникает множество компетенций, которым надлежит обучить слушателей, и в то же время повышаются требования к актуализации используемых образовательных материалов. Сфера образования, как и другие области экономики, остро нуждается в методах и инструментах создания

инноваций. Разработка содержания обучения является инновационным процессом, для осуществления которого применим подход управления знаниями.

Множество цифровых компетенций, необходимых для создания инноваций с применением различных наборов ИТ и контента, создает потребность в гибких инструментах разработки содержания образовательных программ. Подход управления знаниями содержит методы и инструменты накопления и актуализации образовательных материалов, их совместной разработки, совместного использования, а также постоянного взаимодействия между инновационной деятельностью хозяйствующих субъектов и образовательной деятельностью вуза (рисунок 12). Используя подход управления знаниями вуз как хозяйствующий субъект задействует достижения цифровизации общества для разработки курса, то есть для создания инноваций.

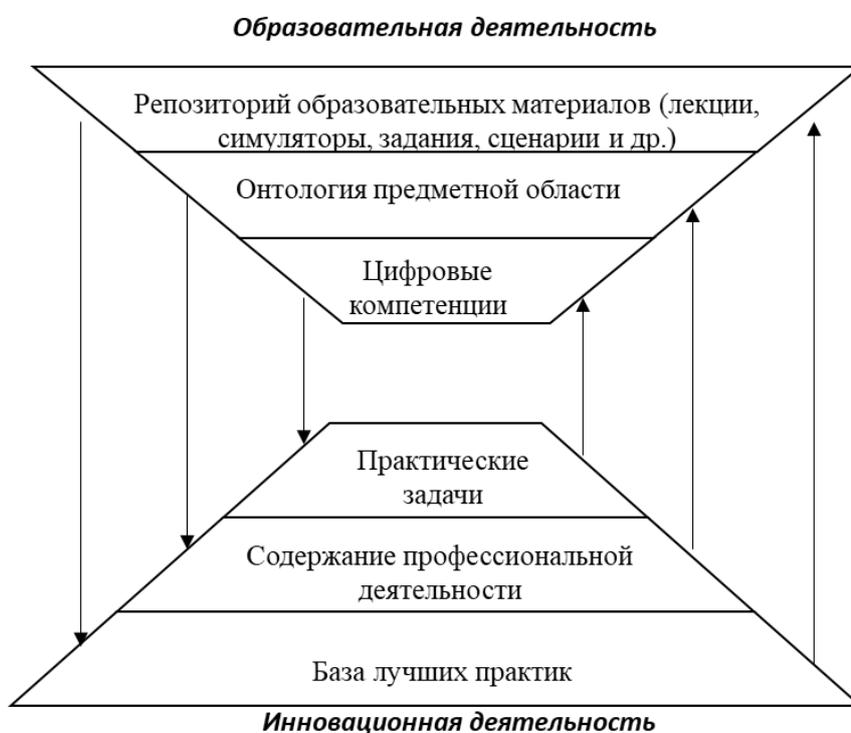


Рисунок 12 – Взаимодействие образования и цифровой экономики

Источник: разработано автором

На основе существующей ИТ-инфраструктуры происходит взаимодействие инновационной деятельности хозяйствующего субъекта и образовательной деятельности вуза. Организация рассматриваемого взаимодействия поддерживается с помощью одного из методов управления знаниями (создание профессиональных сообществ) и инструментов совместной работы (вики, порталы), коммуникации (форумы, чаты), а также через методы сбора (опросы, анкеты) и хранения (каталоги, репозитории) знаний. Таким образом, на основе задач инновационной деятельности хозяйствующих субъектов формируются актуальные требования к компетенциям

образовательных программ. Содержание деятельности хозяйствующего субъекта является источником для разработки и раскрытия онтологии предметной области в курсе. Лучшие практики из инновационной деятельности хозяйствующего субъекта пополняют репозиторий образовательных материалов.

Методы управления знаниями задействуют отдельные ИТ и их комбинации для создания информационной системы, которая позволяет на основе онтологии предметной области и метаописания составлять содержание обучения из объектов, доступных в системе по запросу хозяйствующего субъекта или слушателя. Ключевым элементом в применении подхода управления знаниями к разработке содержания обучения является репозиторий, включающий метаописание образовательных материалов. Метаописание позволяет накапливать образовательные материалы, производить их отбор и актуализацию при повторном использовании. Интеграция репозитория со средой электронного обучения позволит преподавателям предоставлять студентам в учебном процессе доступ к образовательным материалам, размещенным в репозитории. Предложенный подход управления знаниями к разработке содержания обучения дает возможность наполнить образовательные программы вуза для субъектов ЦЭ актуальными сведениями, примерами и задачами.

Одним из важнейших ресурсов инновационной деятельности в условиях цифровизации являются компетенции, от подходов к их развитию и организации обучения зависит развитие ЦЭ. Традиционные подходы, используемые в высшем образовании, должны быть дополнены методами, позволяющими своевременно выявлять потребность в новых компетенциях, разрабатывать образовательную программу и организовывать соответствующее обучение субъектов ЦЭ.

### **III. ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Проведенное исследование изменений в инновационной деятельности под влиянием нарастающей цифровизации общества показало, что информационные технологии (ИТ) приобретают новые свойства, которые открывают новые возможности для хозяйствующих субъектов создавать инновации, необходимые для развития цифровой экономики. Эти новые свойства состоят в следующем: 1) ИТ, накопленные и используемые обществом, объединяются в совокупность и предстают как единая информационная система; 2) хозяйствующие субъекты благодаря широкому распространению цифровых платформ и мобильных приложений могут использовать ИТ, которыми они не владеют. Были выявлены новые способы информационного обеспечения инновационной деятельности, такие как автоматизированная интеллектуальная обработка данных и совместное с несколькими субъектами использование ИТ-инфраструктуры. В тоже время результаты исследования показали негативное влияние цифровизации на эффективность информационного обеспечения инновационной деятельности по критериям полноты и

точности используемых сведений. Причиной негативного влияния являются резко возрастающие скорость и объем информационных ресурсов, для эффективной обработки которых требуется совершенствование ИТ.

Результаты исследования цифровой трансформации инновационной деятельности позволили разработать теоретические положения по формированию инновационной среды, поддерживающей развитие цифровой экономики. Было установлено, что в число важнейших ресурсов инновационной деятельности входят информационные виды ресурсов. Функция инновационной среды цифровой экономики в том, чтобы обеспечить хозяйствующим субъектам возможность доступа к этим ресурсам. Информационные виды ресурсов (контент, технологии, компетенции) накапливаются во внешней среде, поскольку формируются в результате деятельности множества субъектов (физических лиц и организаций). Была разработана концепция инновационной среды цифровой экономики, в которой хозяйствующий субъект получает доступ к информационным видам ресурсов и взаимодействует с другими субъектами (гражданами, организациями) для создания инноваций.

Разработанные методологические положения по формированию инновационной среды цифровой экономики включают три методологических подхода. С учетом цифровой трансформации инновационного процесса и появления новых видов ресурсов для организации информационного обеспечения инновационной деятельности хозяйствующего субъекта был предложен подход, который включает метод, алгоритм и модель удовлетворения информационных потребностей. Предложенный методологический подход «смарт» к организации обучения субъектов цифровой экономики направлен на формирование компетенций как важнейшего ресурса инновационной деятельности за счет развития методов взаимодействия участников образовательного процесса с мировой сетью знаний. Предложен подход управления знаниями к разработке содержания обучения новым компетенциям, которые характеризуются широким многообразием их применения в соответствии с перечнем ИТ и экономических видов деятельности.

Полученные теоретические и практические результаты направлены на формирование инновационной среды цифровой экономики таким образом, чтобы обеспечить хозяйствующим субъектам возможность использовать достижения цифровизации общества в инновационной деятельности. Разработанные автором концепция, подходы и методы будут представлять интерес для руководителей органов государственного управления при формировании инновационной среды цифровой экономики, для хозяйствующих субъектов при совершенствовании информационного обеспечения инновационной деятельности, для управленческих и научно-педагогических работников вузов при разработке образовательных программ по обучению компетенциям субъектов цифровой экономики.

#### IV. ОСНОВНЫЕ ПУБЛИКАЦИИ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

**Статьи в рецензируемых научных изданиях, в которых должны быть опубликованы научные результаты диссертации на соискания ученой степени доктора наук:**

1. Днепроvская, Н. В. Исследование перехода предприятия к цифровой экономике / Н. В. Днепроvская // Вестник Российского экономического университета имени Г. В. Плеханова. – 2019. – № 4 (106). – С. 54–65. – 1,41 п.л.
2. Днепроvская, Н. В. Цифровой кризис в инновационной деятельности предприятия / Н. В. Днепроvская // Статистика и экономика. – 2019. – Т. 16. – № 4. – С. 45–53. – 1,06 п.л.
3. Днепроvская, Н. В. Открытые образовательные ресурсы: современные перспективы / Н. В. Днепроvская, И. В. Шевцова // Высшее образование в России. – 2019. – № 8–9. – С. 110–118. – 1,09 п.л. (авторских – 0,54 п.л.).
4. Днепроvская, Н. В. Требования к инновационной среде при переходе к цифровой экономике / Н. В. Днепроvская // Статистика и Экономика. – 2018 – Т. 16. – № 6. – С. 58–68. – 1,18 п.л.
5. Днепроvская, Н. В. Цифровая трансформация взаимодействия органов государственной власти и граждан / Н. В. Днепроvская // Государственное управление. Электронный вестник. – 2018. – № 67. – С. 96–110. – 1,68 п.л.
6. Днепроvская, Н. В. Оценка готовности российского высшего образования к цифровой экономике / Н. В. Днепроvская // Статистика и экономика. – 2018. – Т. 15. – № 4. – С. 16–28. – 1,43 п.л.
7. Днепроvская, Н. В. Система управления знаниями как основа smart-обучения / Н. В. Днепроvская // Открытое образование. – 2018. – Т. 15. – № 4. – С. 42–52. – 1,18 п.л.
8. Днепроvская, Н. В. Цифровая трансформация процесса управления знаниями / М. А. Афанасьев, Н. В. Днепроvская, М. С. Клячин, Д. В. Демидко // Образование. Наука. Научные кадры. – 2018. – № 3. – С. 137–142. – 0,75 п.л. (авторских – 0,18 п.л.).
9. Днепроvская, Н. В. Исследование управления знаниями среди государственных гражданских служащих / Н. В. Днепроvская, И. В. Шевцова // Государственное управление. Электронный вестник. – 2018. – № 66. – С. 60–76. – 2 п.л. (авторских – 1 п.л.).
10. Днепроvская, Н. В. Методический подход к подготовке ИТ-специалистов на основе сетевого взаимодействия / В. В. Золотарев, Н. В. Днепроvская, С. В. Куликова // Современные информационные технологии и ИТ-образование. – 2017. – Т. 13. – № 4. – С. 36–45. – 1,06 п.л. (авторских – 0,35 п.л.).

11. Днепроvская, Н. В. Уровни управления знаниями при разработке электронных курсов / Н. В. Днепроvская, И. В. Шевцова // Открытое образование. – 2017. – Т. 21. – № 1. – С. 20–26. – 0,75 п.л. (авторских – 0,37 п.л.).

12. Днепроvская, Н. В. Методология и методика дистанционного обучения в научно-профессиональной коммуникации (на примере разработки дистанционного магистерского курса по лингвистике) / С. С. Хромов, Т. П. Скорикова, Н. В. Днепроvская // Открытое образование. – 2016. – Т. 20. – № 5. – С. 68–76. – 0,9 п.л. (авторских – 0,3 п.л.).

13. Днепроvская Н. В. Смарт-образование как основная парадигма развития информационного общества / В. П. Тихомиров, Н. В. Днепроvская // Современные информационные технологии и ИТ-образование. – 2015. – Т. 1. – № 11. – С. 9–13. – 0,6 п.л. (авторских – 0,3 п.л.).

14. Днепроvская, Н. В. Понятийные основы концепции смарт-образования / Н. В. Днепроvская, Е. А. Янковская, И. В. Шевцова // Открытое образование. – 2015. – № 6 (113). – С. 43–51. – 1,12 п.л. (авторских – 0,37 п.л.)

15. Днепроvская, Н. В. Социальные медиа в коммуникации между гражданами и органами государственного управления / И. В. Шевцова, Н. В. Днепроvская Н. В. // Государственное управление. Электронный вестник. – 2015. – № 51. – С. 138–151. – 1,75 п.л. (авторских – 0,87 п.л.).

16. Днепроvская, Н. В. Влияние ресурсов информации и знаний на инновационное развитие экономики России / Н. В. Днепроvская // Креативная экономика. – 2013. – № 7 (79). – С. 85–93. – 1,06 п.л.

17. Днепроvская, Н. В. Методика управления информационными ресурсами в компании / Н. В. Днепроvская, С. Н. Селетков // Экономика, статистика и информатика. Вестник УМО. – 2011. – № 6 (2). – С. 35–39. – 0,62 п.л. (авторских – 0,31 п.л.).

18. Днепроvская, Н. В. Анализ информационной инфраструктуры инновационной экономики / Н. В. Днепроvская, И. В. Шевцова // Экономика, статистика и информатика. Вестник УМО. – 2011. – № 6 (2). – С. 40–44. – 0,62 п.л. (авторских – 0,31 п.л.).

19. Днепроvская, Н. В. Обучение информационным компетенциям в системе профессионального образования / Н. В. Днепроvская // Информатизация образования и науки. – 2010. – № 4(8). – С. 36–46. – 1,31 п.л.

20. Днепроvская, Н. В. Структура и подходы к обучению информационным компетенциям в профессиональном образовании / Н. В. Днепроvская // Открытое образование. – 2010. – № 3. – С. 38–45. – 1 п.л.

21. Днепроvская, Н. В. Зарубежные открытые образовательные ресурсы / Н. В. Днепроvская // Информатизация образования и науки. – 2010. – № 2(6). – С. 22–30. – 1 п.л.

22. Днепроvская, Н. В. Зарубежные открытые образовательные ресурсы / Н. В. Днепроvская // Школьные технологии. – 2010. – № 5. – С. 109–115. – 0,81 п.л.

23. Днепроvская, Н. В. Международные статистические Web-ресурсы / Н. В. Днепроvская // Вопросы статистики. – 2009. – № 11. – С. 64–66. – 0,37 п.л.

24. Днепроvская, Н. В. Открытые образовательные ресурсы как основа формирования глобальных университетских сетей / Н. В. Днепроvская // Открытое образование. – 2009. – №2. – С. 27–33. – 0,87 п.л.

25. Днепроvская, Н. В. Стандарты информационной грамотности / Н. В. Днепроvская // Высшее образование в России. – 2007. – № 9. – С. 110–113. – 0,5 п.л.

26. Днепроvская, Н. В. Мировые информационные ресурсы и их использование в экономике, науке и образовании / С. Н. Селетков, Н. В. Днепроvская // Открытое образование. – 2007. – № 3. – С.47–53. – 0,87 п.л. (авторских – 0,43 п.л.).

27. Днепроvская, Н. В. Развитие теории управления информацией / С. Н. Селетков, Н. В. Днепроvская // Информационные ресурсы России. – 2006. – № 6. – С.12–14. – 0,37 п.л. (авторских – 0,18 п.л.).

### Монографии:

28. Днепроvская, Н. В. Информационные ресурсы инновационной экономики / Н. В. Днепроvская. – М. : ФГБОУ ВО «РЭУ им. Г.В. Плеханова», 2018. – 128 с. – 8 п.л.

29. Днепроvская, Н. В. Электронный бизнес: монография / Уринцов А. И., Дик В. В. Алексеева Т. В., Бабенко В. В., Днепроvская Н. В. и др.: под ред. В. В. Дика и А. И. Уринцова – Берлин : ЕСМ-Office, 2015. – 536 с. – 33,5 п.л. (авторских – 1,86 п.л.).

30. Днепроvская, Н. В. Электронный бизнес: монография / Уринцов А. И., Дик В. В. Алексеева Т. В., Бабенко В. В., Днепроvская Н. В. и др.: под ред. В.В. Дика и А.И. Уринцова. – М. : Горячая линия – Телеком, 2015. – 542 с. – 33,8 п.л. (авторских – 1,88 п.л.).

31. Днепроvская Н. В. E-commerce: Monograph/ edited by V. Dik and A. Urintsov. – Berlin: ЕСМ-Office, 2015. – 314 p. – 19,6 п.л. (авторских – 1,63 п.л.)

32. Днепроvская, Н. В. Исследование экономических факторов высокотехнологичного производства: монография / Т. А. Баякаланова, Д. Д. Чимитова, А. С. Гаманец, Н. В. Днепроvская, О. Г. Ултургашева, Г. А. Баяскаланова, Н. В. Шобдоева, Ю. А. Салтыкова, А. В. Чернавина, Е. А. Самсонов, В. Л. Рупосов. – Иркутск : Изд-во Иркутский государственный технический университет, 2013. – 174 с. – 11 п.л. (авторских – 0,56) п.л.

33. Днепроvская, Н. В. Россия на пути к Smart-обществу: монография / под ред. проф. Н. В. Тихомировой, проф. В. П. Тихомирова. – М. : НП «Центр развития современных образовательных технологий», 2012. – 280 с. – 17,5 п.л. (авторских – 0,87 п.л.).

34. Днепроvская, Н. В. Информационные системы и технологии: науч. издание / под ред. Ю. Ф. Тельнова. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2012. – 303 с. – 19 п.л. (авторских – 0,9 п.л.).

**Статьи в научных изданиях, индексируемых Scopus и/или Web of Science:**

35. Dneprovskaya, N. V. The Knowledge Management Approach to Digitalization of Smart Education / N. V. Dneprovskaya, N. V. Komleva, A. Urintsov // *Advances in Artificial Systems for Medicine and Education II. AIMEE2018. Advances in Intelligent Systems and Computing*. – 2020. – Vol. 902. – P. 641–650. – 0,59 п.л. (авторских – 0,19 п.л.).
36. Dneprovskaya, N. A Study the Innovative Environment of the Digital Economy / N. Dneprovskaya, A. Urintsov, M. Afanasiev // *Proceedings of the 15th International Conference on Intellectual Capital, Knowledge Management & Organisational Learning – ICICKM 2018*. – 2018. – Vol. 1. – P. 67–76. – 0,62 п.л. (авторских – 0,2 п.л.).
37. Ruposov, V. The impact of the company's patents on the value of its brand / V. Ruposov, T. Bayaskalanova, N. Dneprovskaya // *2018 International Scientific Conference "Investment, Construction, Real Estate: New Technologies and Special-Purpose Development Priorities" (ICRE 2018)*. – 2018. – Vol. 212. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://doi.org/10.1051/mateconf/201821208006>. – 0,75 п.л. (авторских – 0,25 п.л.).
38. Dneprovskaya, N.V. The Knowledge Management System Development for Smart Education / N. V. Dneprovskaya, I. V. Shevtsova // *2018 IEEE International Conference "Quality Management, Transport and Information Security, Information Technologies" (IT&QM&IS), Saint Petersburg, Russia*. – 2018. – P. 602–606. – 0,4 п.л. (авторских – 0,2 п.л.)
39. Dneprovskaya, N. V. Study of Digitization of Russian Higher Education as Basis for Smart Education / N. V. Dneprovskaya, T. A. Bayaskalanova, V. L. Ruposov, I. V. Shevtsova // *2018 IEEE International Conference "Quality Management, Transport and Information Security, Information Technologies" (IT&QM&IS), Saint Petersburg, Russia*. – 2018. – P. 607–611. – 0,4 п.л. (авторских – 0,1 п.л.)
40. Dneprovskaya, N. V. The Lecturers' Inter-University Collaboration during IT-Training Courses / N. V. Dneprovskaya, S. Kulikova, V. V. Zolotarev, I. V. Shevtsova // *2018 IEEE International Conference "Quality Management, Transport and Information Security, Information Technologies" (IT&QM&IS), Saint Petersburg, Russia*. – 2018. – P. 612–617. – 0,75 п.л. (авторских – 0,18 п.л.)
41. Dneprovskaya, N. Digital Transformation of Communication between Government Authorities and Citizens / N. Dneprovskaya, T. Bayaskalanova, I. Shevtsova, A. Urintsov // *The European Proceedings of Social & Behavioural Sciences EpSBS. RPTSS 2018 International Conference on Research Paradigms Transformation in Social Sciences*. – 2018. – P. 165–173. – 0,56 п.л. (авторских – 0,18 п.л.)
42. Komleva, N. Technologies for Creating and Acquiring Knowledge in the Open Information Environment / N. Komleva, N. Dneprovskaya // *Proceedings of the 17th European Conference on e-Learning. – ECEL 2018*. – 2018. – P. 254–262. – 0,56 п.л. (авторских – 0,28 п.л.)

43. Mamedova, N. Enterprise Investments for Transition from Automation to Digitization / N. Mamedova, N. and N. Dneprovskaya // 2018 International Russian Automation Conference (RusAutoCon), Sochi, Russia. – 2018. – P. 1–5. – 0,62 п.л. (авторских – 0,31 п.л.)
44. Afanasev, M. Digital Transformation of the Knowledge Management Process / M/ Afanasev, N. Dneprovskaya, M. Kliachin, D. Demidko // Proceedings of the 19th European Conference on Knowledge Management – ЕСКМ. – 2018. – Vol.1. – P. 1–8. – 0,5 п.л. (авторских – 0,12 п.л.)
45. Dneprovskaya, N. Evaluation Indicators of Knowledge Management in the State Service / N. Dneprovskaya, A. Urintsov, N. Komleva, O. Staroverova // Proceedings of the 19th European Conference on Knowledge Management – ЕСКМ. – 2018. – Vol.1. – P. 182–189. – 0,5 п.л. (авторских – 0,12 п.л.)
46. Komleva, N. Content Evaluation in Knowledge Management Systems / N. Komleva, N. Dneprovskaya, T. Vnukova // Proceedings of the 19th European Conference on Knowledge Management – ЕСКМ. – 2018. – Vol.1. – P. 399–406. – 0,5 п.л. (авторских – 0,16 п.л.)
47. Dneprovskaya, N. Knowledge Management Methods in Online Course Development / N. Dneprovskaya, I. Shevtsova, T. Byaskalanova, I. Lutoev // Proceedings of the 15th European Conference on eLearning – ECEL. – 2016. – P. 159–165. – 0,62 п.л. (авторских – 0,15 п.л.)
48. Skorikova, T. Distance learning in Scientific and professional fields of communication (Interdisciplinary approach) / T. Skorikova, S. Khromov, N. Dneprovskaya // International Journal of Environment and Science Education. – 2016. – vol.11. – No 10. – P. 3467–3476. – 1,25 п.л. (авторских – 0,41 п.л.)
49. Tikhomirov, V. Three Dimensions of Smart Education / V. Tikhomirov, N. Dneprovskaya, E. Yankovskaya // Smart Education and Smart e-Learning, Smart Innovation, Systems and Technologies. – Springer, Cham. – 2015. – Vol. 41. – P. 47–57. – 0,68 п.л. (авторских – 0,22 п.л.)
50. Tikhomirov, V. Development of University's Web-Services Education / V. Tikhomirov, N. Dneprovskaya, E. Yankovskaya // Smart Education and Smart e-Learning. Smart Innovation, Systems and Technologies. – Springer, Cham. – 2015. – Vol. 41. – P. 265–271. – 0,43 п.л. (авторских – 0,14 п.л.)
51. Dneprovskaya, N. Urintsov, A. Individual Learning Trajectories as a Key Educational Tool in the Information Society / A. Urintsov, V. Dik, N. Dneprovskaya // Smart Digital Futures. – Netherland: Amsterdam: IOS Press BV. – 2014. – P. 652–657. – 0,37 п.л. (авторских – 0,12 п.л.)
52. Dik, V. Prospective of e-learning toolkit enhanced by ICT development / V.Dik, A. Urintsov, N. Dneprovskaya, I. Pavlekovskaya // Scientific bulletin of national Mining University. – 2014. – No.4. – P. 152–156. – 0,62 п.л. (авторских – 0,15 п.л.)

53. Dneprovskaya, N. Study of social media implementation for transfer of knowledge within educational milieu / N. Dneprovskaya, I. Koretskaya, V. Dik, K. Tiukmenova // Scientific bulletin of national Mining University. – 2014. – No.4. – P. 144–151. – 0,93 п.л. (авторских – 0,23 п.л.).

54. Dneprovskaya, N. The Influence of ICT on the Communication of Knowledge in Academia / N. Dneprovskaya, I. Koretskaya // Proceedings of the 10th International Conference on Intellectual Capital, Knowledge Management and Organisational Learning. – Academic Conferences and Publishing International Limited UK. – 2013. – Vol. 1. – P. 114–121. – 0,43 п.л. (авторских – 0,21 п.л.).

#### **Учебники и учебные пособия:**

55. Управление знаниями. Теория и практика: Учебник для бакалавриата и магистратуры / под ред. А. И. Уринцова. – М.: Издательство Юрайт, 2014. – 225 с. – 13,39 п.л. (авторских – 1,91 п.л.)

56. Селетков, С. Н. Управление информацией и знаниями в компании: Учебник / С. Н. Селетков, Н. В. Днепроvская – М.: Инфра-М, 2011. – 208 с. – 13 п.л. (авторских – 6,5 п.л.)

57. Селетков, С. Н., Днепроvская Н. В. Мировые информационные ресурсы: учебное пособие / С. Н. Селетков, Н. В. Днепроvская. – М.: Изд.центр ЕАОИ. – 2010. – 232 с. – 14,5 п.л. (авторских – 7,25 п.л.)

58. Днепроvская, Н. В. Деловые ресурсы Интернета: учебное пособие / Н. В. Днепроvская. – М.: Изд.центр ЕАОИ. – 2010. – 104 с. – 6,5 п.л.

59. Селетков, С. Н. Мировые информационные ресурсы и ресурсы знаний: учебное пособие / С. Н. Селетков, Н. В. Днепроvская, И. В. Тультаева. – М.: Изд.центр ЕАОИ, 2009. – 232с. – 14,5 п.л. (авторских – 4,8 п.л.)

60. Хорошилов, А. В. Управление информационными ресурсами: Учебник / А. В. Хорошилов, С. Н. Селетков, Н. В. Днепроvская. – М.: Финансы и статистика. – 2006. – 272 с. – 17 п.л. (авторских – 5,6 п.л.)

#### **Публикации в других изданиях:**

61. Днепроvская, Н. В. Интеграция системы управления знаниями и электронного обучения / Н. В. Днепроvская // Преподавание информационных технологий в Российской Федерации: Материалы Семнадцатой открытой Всероссийской конференции под ред. А.В. Альминдерова. – Новосибирск: ИПЦ НГУ, 2019. – С. 362–364. – 0,15 п.л.

62. Днепроvская, Н. В. Окинаvская хартия глобального информационного общества в контексте цифровой экономики / Н. В. Днепроvская // Взгляд поколения XXI века на будущее цифровой экономики сборник статей преподавателей IX

Международной научно-практической конференции "Современная экономика: концепции и модели инновационного развития". – 2018. – С. 48–55. – 0,46 п.л.

63. Днепроvская, Н. В. Вопросы управления знаниями в цифровом образовании / Н. В. Днепроvская // Актуальные проблемы контекстуального анализа ситуационно-регионального многообразия социального развития России в XXI веке. – 2017. – С. 218–222. – 0,28 п.л.

64. Днепроvская, Н. В. Привлечение граждан в деловые коммуникации в экономике и государственном управлении / И. В. Шевцова, Н. В. Днепроvская // Государственное управление в XXI веке: материалы 13-й международной конференции, май 2015. Секция 7. Антикризисное управление: механизмы государства, технологии бизнеса: [Сборник] — М.: «КДУ», «Университетская книга». – 2016. – С.49–56. – 0,46 п.л. (авторских – 0,23 п.л.)

65. Днепроvская, Н. В. ИТ инновационного развития экономики / Н. В. Днепроvская // Ценности и интересы современного общества. – Современные парадигмы информационных технологий в развитии общества. М.: МЭСИ. – 2015. – С. 71–77. – 0,4 п.л.

66. Днепроvская, Н. В. Информационная инфраструктура инновационной экономики / Н. В. Днепроvская // Инновации в образовании: сборник научных трудов НТЦ развития учебного процесса МЭСИ. – М.: МЭСИ. – 2013. – С. 26–34. – 0,5 п.л.

67. Днепроvская, Н. В. Экономика знаний и информационные ресурсы общества / С. Н. Селетков, Н. В. Днепроvская // Информация и информационное мировоззрение: новая миссия школьной библиотеки в XXI веке / Сб. статей. – М.: Русская школьная библиотечная ассоциация, 2012. – С. 305–341. – 0,37 п.л. (авторских – 0,18 п.л.)