

Концептуально-методологические положения инновационно-цифровых преобразований экономической системы

Рудавка Наталия Викторовна

Кандидат экономических наук, доцент,
ФГБОУ ВО «Брянский государственный технический университет», г. Брянск, Российская Федерация
E-mail: rydavka.natali@mail.ru

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА.

сектор цифровой экономики, информационно-электронная среда, экономика знаний, инновационные процессы, экосистема, генерация научных и фундаментальных разработок, сетевые формы взаимодействий

АННОТАЦИЯ.

В статье на основе систематизации тенденций развития сектора цифровой экономики определено, что преобразования, охватывающие организационные, иерархические и сетевые уровни взаимодействий, создают предпосылки для перехода к новым экономическим отношениям, сочетающих трансформационную обоснованность реального сектора экономики и образование информационно-электронной среды. Охарактеризованы концепции распространения технологических инноваций, основанных на знаниях, расширении инвестиций в сферу научно-исследовательских работ, способствующих преобразованию реального сектора экономики, капитализации интеллектуального и человеческого капитала. Для оценки базовых показателей мониторинга цифровизации экономики определены значения индекса развития информационно-коммуникационных технологий IDI, рассмотрена динамика индикаторов оцифровки перспективных направлений экономической деятельности. Установлено, что являясь симбиозом экономики знаний и инновационных процессов, сектор цифровых технологий может рассматриваться как сложная экосистема, в соответствии с чем, инновационная активность трансформируется в динамические секторальные направления, объединяющие различные уровни взаимодействий в едином цифровом пространстве. В этом контексте инновационно-цифровые преобразования непосредственно связаны с изменением экономической системы, доминированием определенных видов деятельности, что отражает характер внедрения технологических и производственных нововведений, влияющих на перспективность дальнейшего развития отраслевых сегментов и зависящих от направлений и интенсивности распространения инноваций, как индикатора, обеспечивающего формирование новых высокотехнологичных производств, выпускающих продукцию с высокой дополнительной стоимостью. В результате исследования автор статьи делает вывод, что генерация научных и фундаментальных разработок обуславливает переход к сетевым формам взаимодействий, что выражается в образовании новых производственно-технологических и социальных систем.

JEL codes: O21; P21; F41; L16; F52

DOI: <https://doi.org/10.52957/2221-3260-2025-9-62-79>

Для цитирования: Рудавка, Н.В. Концептуально-методологические положения инновационно-цифровых преобразований экономической системы / Н.В. Рудавка - Текст : электронный // Теоретическая экономика. - 2025 - №9. - С.62-79. - URL: <http://www.theoreticaleconomy.ru> (Дата публикации: 30.09.2025)

Введение

На современном этапе развития трансформация экономической системы обусловлена адаптацией бизнес-пространства к новой имплементации парадигмы экономического управления. Исходя из специфики преобразовательных процессов, поступательная цифровизация основывается на активизации воспроизводственных циклов, связанных с распространением фундаментальных и прикладных результатов научно-исследовательской деятельности, создающих предпосылки для стимулирования устойчивого инновационного развития и транспарентности. Соответственно,

уровень интегральных взаимодействий предопределяет направления для осуществления структурных изменений в действующем отраслевом контуре, смещение акцентов на масштабное внедрение информационно-коммуникационных технологий, с целью распространения цифровых продуктов для производства современных товаров и услуг и разработке приоритетов для развития новых функциональных сегментов в экономической системе.

Теоретические источники

Несмотря на актуальность, инновационно-цифровые преобразования в контексте экономической трансформации, являются предметом дальнейших исследований отечественных ученых, среди которых можно выделить, Ефремову Т.А., Артемьеву С.С., Макейкину С.М., Шуйского В.П., Гусарову О.М., Балуюеву А.А., Долгалло А.Э., Аношину Ю.Ф., Симонова С.Ю., Трофимова О.В., Фролова В.Г., Захарова В.Я., Павлову А.А., Олейникову Ю.А., Фролова В.Г., Каминченко Д.И., Пискунова А.И., Глезмана Л.В., Грибанова Ю.И., Андрейчикова А.В., Андрейчикову О.Н., Косолапову М. В., Свободина В. А. [1-14; 17-23; 25].

В научных трудах, связанных с формированием моделей развития цифровой экономики, инструментов и базовых составляющих, целесообразно систематизировать следующие концептуальные положения авторов:

- 1) трансформация архитектуры инновационно-цифровой инфраструктуры предопределяется условиями изменения дифференцированных структурных и функциональных подсистем [1-4];
- 2) в основе современной инновационно-цифровой модели отражаются предпосылки для достижения стратегических приоритетов, а именно: модернизации производственно-технологических процессов, реконфигурации и диверсификации отраслевых сегментов экономики, усовершенствование моделей управления бизнес-процессами и оптимизации сервисного обслуживания на долгосрочной основе [5-8];
- 3) модернизация инновационно-цифровой инфраструктуры рассматривается через призму институционального, информационного, интеллектуального, финансового, технологического обеспечения и усовершенствования направлений перераспределения ресурсного потенциала [9-14];
- 4) конвергенция информационно-коммуникационных технологий определяет условия обновления технологического базиса, на основе создания электронных товаров и сервисов высокотехнологическими структурами, способствуя достижению новых целей экономического развития [15-17];
- 5) кардинальная трансформация экономической системы обозначила вектор переформатирования производственных отношений, что выразилось в интеграции сферы производства и услуг в единую цифровую систему, за счет моделирования и проектирования оптимизационных результатов [18];
- 6) инновационная динамика трактуется как результат трансформационных преобразований в области цифровизации, что оказывает существенное влияние на темпы развития социально-экономической деятельности [19-20];
- 7) результативность трансформационных эффектов обусловлена концентрацией полных технологических циклов, охватывающих процессы производства электронных товаров и услуг, системы учета, финансов на основе компьютерно-сетевое управление [21-22];
- 8) содержательная сущность цифровой трансформации экономики обусловлена стратегическими инициативами, определяющих траекторию новых возможностей для развития бизнес-пространства, исходя из целей и способов их достижения [23].

Однако, аспекты цифровых преобразований требуют дальнейших исследований, направленных на разработку оптимальных моделей и рекомендаций в вопросах цифровизации и инноватизации экономической системы. Поэтому, многогранность инновационно-цифровых преобразований обособляют необходимость разработок дальнейших концептуальных и методологических положений в этом направлении, позволяющим сформировать алгоритмы принятия эффективных

управленческих решений, соответствующих динамике изменений отраслевой секторальной структуры экономики.

Данные и методы

Цель исследования - систематизация теоретико-методологических обоснований инновационно-цифровых преобразований экономической системы и разработка направлений формирования единого информационно-электронного пространства.

Достижение цели зависит от решения следующих задач: 1) обобщение характеристик функционирования сектора цифровой экономики синхронизированного с динамикой развития преобразовательных тенденций общественно-экономических отношений; 2) оценка базовых значений показателей цифровизации экономики на основе общепринятых индексов, позволяющих определить перспективность и целесообразность дальнейшей трансформации экономической системы; 3) систематизация процессов и концепций развития экосистем в контексте инновационно-цифровых преобразований отраслевых сегментов экономики.

Проведенное исследование, посвященное инновационно-цифровым преобразованиям экономической системы, базируется на теоретико-методологических положениях теорий управления инновационным развитием, трудах отечественных ученых по вопросам трансформации экономической системы, что обусловлено высокотехнологичными изменениями, позволяющими перейти к экономике нового формата.

С целью решения поставленных задач в работе применялся широкий спектр научных методов:

- обобщения, систематизации для исследований феномена инновационно-цифровых преобразований и характеристики направлений развития сектора цифровой экономики, формировании выводов;

- логико-структурный анализ – для определения динамики технологического развития, и результатов видоизменений в форматах моделей управления в иерархических системах и образовании информационно-электронной конфигурации;

- сопоставления – позволяющий обобщить интегрированные оценки цифровых трансформаций в экономике, основанных на значениях информационно-коммуникационных индикаторов и определяющих уровень конкурентоспособности и прогнозных значений;

- графический метод – для наглядного отражения результатов цифровизации экономической системы;

- анализ показателей цифровизации и особенностей внедрения информационно-коммуникационных технологий в динамике;

- абстрактный - систематизация основных направлений инновационно-цифровых преобразований, способствующих сбалансированию информационно-инновационных, функциональных процессов и взаимодействий между различными сферами деятельности, за счет образования экосистем, позволяющих объединить различные уровни взаимодействий в едином цифровом пространстве.

В целом применение методов научного познания способствовало предопределению условий и характера трансформационных преобразований, влияющих на степень функционирования цифрового сегмента, и обуславливающих кардинальные изменения в концепциях управления и экономического развития.

Научная новизна

- 1) развитие сектора цифровой экономики обусловлено системными тенденциями, образующими области взаимодействий с экономическим пространством и другими функциональными подсистемами, связанными с ресурсным обеспечением, институциональными нормами и развитием инновационного предпринимательства;

- 2) характер трансформационных процессов по своей параметрической сущности способствует

разукрупнению функционально-пространственных структур, усилению фрагментарности и мозаичности, что приводит к сокращению реального сектора экономики и усилению функционирования третичного сектора;

3) интенсивность развития сектора цифровых технологий значительно опережает темпы роста в промышленно-производственном секторе, способствующего формированию нового секторального сегментирования отраслевой системы в контексте инновационных преобразований и инфраструктурного обеспечения в рамках действующих функциональных характеристик;

4) являясь симбиозом экономики знаний и инновационных процессов, сектор цифровых технологий может рассматриваться как сложная экосистема, в соответствии с чем, инновационная активность трансформируется в динамические секторальные направления, объединяющие различные уровни взаимодействий в едином цифровом пространстве.

Модель

Концепция глобальных структурных инновационно-цифровых преобразований характеризуется многоаспектностью разработок теоретических конструкций, связанных с формированием условий перехода от материального производства к широкому внедрению информации и знаний, интегрированных сетей как основы видоизменения формата и реализации продукции в электронных формах.

Усовершенствование отраслевых сегментов экономики является одной из важнейших научно-прикладных проблем, требующих разработок и внедрений соответствующих решений. В основе комбинирования действий и регулирования управленческих процессов отражаются направления обоснованности стратегического планирования и стимулирования инновационно-цифровых преобразований экономической системы.

Процессы инновационно-цифровых преобразований могут трактоваться в узком значении как модернизация традиционной функционально-отраслевой системы, концентрирующей цепочки стоимости в границах действующего производственно-технологического контура на базе модификации проектирования и моделирования бизнес-процессов, основанных на внедрении инновационно-цифровых технологий.

В широком понимании это процессы эволюционных, поступательных трансформаций в социально-экономических, организационно-производственных отношениях вследствие перехода к новому технологическому укладу и реформатированию взаимоотношений между субъектами хозяйствования, деятельность которых непосредственно связана с секторальным структурированием отраслевой системы и выделением цифровой экономики как самостоятельного направления экономического развития.

Развитие цифровой экономики обусловлено системными тенденциями, образующими области взаимодействий с экономическим пространством и другими функциональными подсистемами, связанными с ресурсным обеспечением, институциональными нормами и инновационным предпринимательством, где ключевыми направлениями являются:

1) первичный сектор - разработка современной технологической и инновационной инфраструктуры, соответствующей возможностям перехода на автоматизированные технологические процессы и управление программным обеспечением производства;

2) вторичный сектор - внедрение технологий соответствующих тенденциям развития и возможностям в первичном секторе с учетом инструментов модернизации и усовершенствования моделей управления бизнесом в электронном формате;

3) создание институтов роста цифровой грамотности и приобретение цифровых компетенций.

По своей сути, это создает предпосылки для перехода к новым экономическим отношениям, сочетающих трансформационную обоснованность реального сектора экономики и образование информационно-электронной среды, где смещение акцента непосредственно зависит от ускоренного цифрового развития и внедрения кластерных подходов в производственно-технологическую среду.

Иными словами, это структурные изменения, охватывающие организационные, иерархические и сетевые уровни взаимодействий, основанные на разработках управленческих решений, стандартизированных данных и инновационных тенденциях (рис.1).

Ускорение сетевой и информационной интеграции обусловлено, в значительной мере, экспоненциальным ростом спроса отраслевых сегментов на инновации и новые технологии. Так интенсивность развития сектора цифровых технологий значительно опережает темпы роста в промышленно-производственном секторе, что способствует формированию нового секторального сегментирования отраслевой экономической системы в контексте инновационных преобразований.

Поэтому, технологическая многоукладность и сегментационная дифференциация зависит от конгломератного характера производственной деятельности, формирующей условия для воспроизводственных циклов и концентрирующих технические цепочки, соответствующие структуре экономики.

Динамика технологического развития предопределяется количеством и активностью предприятий, выпускающих инновационную продукцию, и зависит от скорости модернизации производственных мощностей, а именно:

- 1) селективное развитие сегментов, имеющих высокий уровень отдачи;
- 2) создание новых производств, характеризующихся высоким уровнем конкурентоспособности;
- 3) интеграция производственно-технологического и инновационного потенциала;
- 4) усовершенствование архитектуры и моделей управления бизнесом, автоматизирующих взаимодействия между субъектами хозяйствования, создающих цепочки «производитель - потребитель»;
- 5) автоматизация бизнес-процессов и систем, обеспечивающих оперативную доступность цифровых коммуникаций и дистанционных каналов;
- 6) управление данными, направленными на ускоренное выполнение операций в режиме реального времени;
- 7) оптимизация сегментации цифровой экономики за счет развития структур, имеющих перспективный потенциал для внедрения разнообразных высоких технологий, обеспечивающих проведение исследовательской деятельности для производства инновационной продукции.



Рисунок 1 – Направления и индикаторы развития сектора цифровой экономики

Источник: построено автором

Кардинальные преобразования в технологических цепочках приводят к изменениям в бизнес-моделях, обозначив вектор смещения в сферу интеграции и конвергенции систем всех уровней управления. Тем самым, создание предпосылок для внедрения компьютерных, информационных, нано-технологий и инновационных продуктов, влияет не только на развитие традиционных отраслей, но и высокотехнологического сектора, обеспечивая генерирование ресурсов для динамики и технологизации интеллектуальной деятельности.

Можно выделить три ключевых взаимосвязанных направления для трансформации экономического пространства на качественно новой основе:

- 1) разработка эффективных исследовательских систем;
- 2) развитие унифицированной инфраструктуры;
- 3) оптимизация циркуляции и трансферт научных знаний.

Соответственно, в цифровом поле проекты новых технологических решений и возможностей активизируются за счет стимулирования внедрения результатов научных исследований и инновационных технологий. Это является инструментом видоизменений в иерархических системах и образовании информационно-электронной конфигурации вследствие цифровой экспансии институциональных изменений.

В этом контексте создание единого электронного пространства может способствовать выходу на новые сегменты рынков, что ускорит оборачиваемость торговых и инвестиционных потоков, а также будет способствовать упрощенному налаживанию деловых контактов в онлайн-формате.

В первую очередь, разработка основополагающего понятийного аппарата инновационно-цифровых концепций непосредственно обусловлена преодолением кризисных явлений в экономической и технологической сферах, обеспечивающих изменение поколений технологий и закономерностей развития производительных сил. Характер трансформационных процессов, по своей параметрической сущности, способствует разукрупнению функционально-пространственных структур, усилению фрагментарности и мозаичности, что приводит к сокращению реального сектора экономики и формированию третичного сектора.

Процессы преобразования промышленной структуры зависят от возможностей ускоренной адаптации секторально-отраслевых сегментов к конъюнктурным колебаниям рынка. Поэтому, в теоретико-практической плоскости возможна реализация двух вариантов трансформации экономической системы. Первый вариант непосредственно связан с поэтапной адаптацией промышленно-производственного комплекса к изменяющимся условиям бизнеса. Структурные преобразования экономики возможны за счет межотраслевого перераспределения капитала, связанного с увеличением нормы прибыли в новых секторах деятельности.

Второй вариант основывается на масштабном применении методов государственной поддержки осуществления прогрессивных структурных сдвигов.

Этот вариант предусматривает минимизацию социально-экономических диспропорций и предупреждение существенного замедления темпов экономического роста. Развитие высокотехнологичных производств и третичного сектора зависит от скоординированной системы управления, позволяющей перейти к новым формациям с учетом использования двух схем интегрирования, которые способствуют усилению конкурентных позиций и снижению уровня риска:

- 1) горизонтальная интеграция – объединение промышленно-технологической и социально-экономической составляющих для синхронизации деятельности и максимального использования всех ресурсов;
- 2) вертикальная интеграция – формирование многоуровневых иерархических структур за счет взаимовыгодного сотрудничества между научно-исследовательскими центрами, бизнес-структурами, органами местного и государственного управления.

Разработки новых теоретических и практических решений в плоскости инновационно-

цифровых преобразований характеризуются многовекторностью и цикличностью, для которых характерны следующие особенности:

- реализация комплекса последовательных действий связанных с организацией производства инноваций и коммерциализацией результатов;
- систематизация научно-технологических, организационно-управленческих, финансовых мероприятий, формирующих полный цикл инновационной деятельности;
- формирование механизмов модернизации инфраструктуры и предприятий реального сектора экономики за счет внедрения инноватизации и цифровизации производственно-технологических и социальных систем.

Оценка базовых значений показателей для мониторинга цифровизации экономики основывается на общепринятых индексах, рассматривающихся как индикаторы перспективных направлений дальнейшей трансформации экономической системы, в частности:

- 1) степень гибкого реагирования экономики и адаптация к внедрению информационно-коммуникационных технологий;
- 2) интеграция цифровой инфраструктуры, государственного управления и бизнеса в единое информационно-инклюзивное пространство;
- 3) мониторинг и предупреждение негативных последствий в социально-экономической системе.

Для интегрированной оценки цифровых трансформаций в экономике применяются е-индексы, основанные на значениях информационно-коммуникационных индикаторов. Выбор группы параметров индексов зависит от комплекса приоритетов определяющих уровень конкурентоспособности и прогнозных значений развития.

Исходя из этого, методика оценки индекса цифровой экономики – индекса развития информационно-коммуникационных технологий (IDI), является комплексным показателем, объединяющим одиннадцать составных элементов:

1) первый блок (включает 5 составных) – доступность информационно-коммуникационных технологий (удельный вес показателя составляет 40%) и включает значения: подписки на фиксированный телефон на 100 жителей, абоненты мобильной связи на 100 жителей, международная пропускная возможность Интернета (бит/с) для пользователей, процент домохозяйств, имеющих компьютеры, процент домохозяйств с доступностью к Интернету;

2) второй блок (включает 3 составных) – использование информационно-коммуникационных технологий (удельный вес показателя составляет 40%) и включает значения: процент лиц, которые подключены к Интернету, фиксированные широкополосные подписки на 100 жителей, активные мобильные широкополосные подписки на 100 жителей;

3) третий блок (включает 3 составных) – навыки использования информационно-коммуникационных технологий (удельный вес показателя составляет 20%) и содержит значения: уровень цифровых компетенций населения различных возрастных групп, преумножение человеческого капитала.

Преимущество данной методики заключается в сведении значений в обобщающий контрольный показатель (см. табл. 1), позволяющий сравнивать уровень развития ИКТ не только между отдельными федеральными округами, но и странами с учетом динамики во времени.

Так для большинства стран переход к новому технологическому укладу зависит от развития человеческого, научно-технологического, производственного потенциала, что обеспечивает значительные конкурентные преимущества и стабильное развитие экономики. Это позволяет выделить два ключевых фактора, оказывающих влияние на долгосрочные тенденции: во-первых, инновационный сектор в сфере высоких технологий становится по своему содержанию глобальным, во-вторых, усложнение инноваций, их межотраслевой характер делают инвестиции дороже.

Для каждой страны характерен свой темп цифровой трансформации, что выражается в неравномерности технологического развития и капитализации мирового рынка. Более современные

технологии могут стать доступными из-за менее затратного характера для организации производственных процессов и открывающихся рыночных возможностей.

Для высокоразвитых стран в структуре ВВП ежегодные увеличения сегмента цифровой экономики практически составляют 20%, а развивающихся странах – 7%. Это связано с ростом спроса на товары и услуги, произведенные при помощи информационно-коммуникационных технологий, где дополнительная стоимость увеличивается в сфере ИТ-услуг на 13-18%, а программное обеспечение – на 14-18% [17].

Таблица 1 – Значение обобщающего контрольного показателя IDI за 2022-2023 гг.

Страна	Место в рейтинге по индексу доступа к ИКТ	Изменение места в рейтинге за год
Россия	2	7,07
Китай	4	5,6
Белоруссия	1	7,55
Венгрия	3	6,93

Источник: составлено автором в соответствии с источником [16; 24]

В России по основным показателям устойчивая динамика наблюдается по всем направлениям инновационно-цифрового развития. Улучшение показателей связано с интенсивным распространением цифровых технологий в социально-экономической сфере, доступностью сети Интернет, социальных сетей, мобильных приложений, совершенствованием государственных сервисов и стимулированием инвестиций в развитие новых технологий.

Доминирование на ключевых сегментах рынка интенсифицирует процессы внедрения специализированных технологий, связанных с оперативным управлением данными, позволяющих структурировать алгоритмы разработки новых бизнес-моделей и внедрением сервисов, связанных с конфигуративной архитектурой экономики (см.табл. 2).

Таблица 2 – Рейтинг цифровых технологий в промышленной сфере

Рейтинг	Технология	Индекс значимости
1	Промышленные роботы	1,00
2	Искусственный интеллект	0,86
3	Машинное обучение	0,68
4	Цифровое прототипирование	0,56
5	Сенсорика	0,42
6	Беспроводная связь	0,30
7	Блокчейн	0,21
8	Большие данные	0,20
9	Виртуальная реальность	0,12
10	Сервисные услуги	0,09
11	Компьютерное зрение	0,03
12	Смарт-контракты	0,03
13	Промышленный интернет вещей	0,03
14	Цифровой двойник	0,02
15	Умные фабрики	0,01

Источник: составлено автором в соответствии с источником [24; 25]

Оценка уровня цифровизации отечественной экономики основывается на значении индекса связи (connectivity), который характеризует степень обеспечения широкополосного доступа к

интернет-инфраструктуре и ее качественных параметрических значений (см.табл. 3).

Таблица 3 – Доступ к Интернету субъектов деятельности, чел.

Интернет	Годы			Темп роста, %
	2019	2020	2021	
Фиксированный	32739	33792	34504	5,4
Мобильный	145633	149622	160745	10,37
Спутниковый	88	65	99	12,5
Беспроводной наземный фиксированный	269	271	272	1,11
Беспроводной наземный мобильный	669	678	627	-

Источник: составлено автором в соответствии с источником [24]

Следующее значение в аналитической шкале занимает человеческий капитал (human capital), который отражает степень накопления компетенций, необходимых для возможностей применения цифровых технологий для производства и распределения благ, основанных на онлайн-технологиях, в режиме реального времени (см. табл. 4).

Таблица 4 – Капитализация трудовых ресурсов в контексте приобретения цифровых компетенций

Показатель	Содержание	2021г.	2022 г.
Цифровые навыки населения	Имеющие опыт трудовые ресурсы применения навыков в информационной сфере, коммуникациях, программного обеспечения	62,6	64,7
Образовательные программы в информатике и технических науках	Финансирование проектов в области развития математики и науки	56,7	63,7
Компетенции, соответствующие среднему образованию	Подготовка специалистов в соответствии с потребностями работодателей	0,8	1,3
Компетенции, соответствующие высокому уровню	Трудовые ресурсы с высшим образованием и занятые в ИТ-сфере	19,5	22,2
Самообразование	Программы переквалификации специалистов	0,2	0,3

Источник: составлено автором в соответствии с источником [24]

Использование Интернет-услуг гражданами (use the Internet services) основывается на мониторинге онлайн-активности, потреблении, покупках и банковских операциях (см. табл. 5).

Таблица 5 – Направления индивидуальных использований цифровой экономики населением (в процентах от численности опрошенных в возрасте 14 лет и старше), %

Показатель	2020 г.	2021 г.	2022г.
Доступ к интернету в домашних хозяйствах	80,0	84,0	86,6
Использование интернета населением	89,6	91,8	93,5
Использование мобильных устройств населением для выхода в интернет вне дома или работы	62,3	69,1	74,2
Участие в социальных сетях	53	56	67

Показатель	2020 г.	2021 г.	2022г.
Использование интернета населением для чтения или скачивания онлайн-газет или журналов, электронных книг	15	17	18
Использование интернета населением для загрузки личных файлов	42,2	62,2	64,8
Использование интернета населением для дистанционного обучения	9	7	6
Использование интернета населением для поиска информации, связанной со здоровьем или услугами в области здравоохранения	32	30	33
Использование интернета населением для осуществления финансовых операций	48	50	56
Использование интернета населением для заказа товаров (услуг)	46,2	51,8	58,3

Источник: составлено автором в соответствии с источником [24]

Интеграция цифровых технологий в бизнесе (integration of digital technology) характеризует степень распространения и применения цифровых инноваций в предпринимательской сфере и электронной коммерции (см.табл. 6).

Таблица 6 – Структура внутренних затрат использования цифровых технологий предприятий по отраслевой принадлежности (в %)

Отрасль	Период, год		Темп роста, %
	2022	2023	
Сельское хозяйство	0,4	0,4	-
Добыча полезных ископаемых	1,4	1,9	35,71
Обрабатывающая промышленность	8,2	8,7	6,09
Обеспечение энергией	2,2	1,8	-
Водоснабжение, водоотведение, утилизация отходов	0,6	0,3	-
Строительство	1,6	2,8	-
Оптовая и розничная торговля	6,0	9,2	75
Транспортировка и хранение	7,9	5,1	-
Гостиницы и общественное питание	0,4	0,5	25
Информация и связь	26,8	29,4	9,71
Отрасль информационных технологий	7,4	12,7	71,62
Финансовый сектор	13,2	12,9	-
Операции с недвижимым имуществом	2,4	2,7	12,5
Профессиональная, научная и техническая деятельность	9,1	10,3	13,2
Образование	9,7	4,1	-
Здравоохранение и предоставление социальных услуг	2,2	2,6	18,18
Культура и спорт	0,7	2,0	-

Отрасль	Период, год		Темп роста, %
	2022	2023	
Государственное управление, социальное обеспечение	6,4	4,2	-

Источник: составлено автором в соответствии с источником [24]

Глобальный индекс инноваций (Global innovation index, GII) рассматривается с точки зрения инновационных затрат (Innovation Input) и инновационных результатов (Innovation Output).

Это обусловлено тем, что на качественно новой основе усилилась значительная поляризация стран, где четко определился аспект смещения от традиционных критериев, отражающих уровень экономического развития, а именно, возможности обеспечения ресурсами, квалифицированной рабочей силой, приведших к переформатированию в плоскость технологической оснащенности, формированию информационно-коммуникационного потенциала, значительной скорости освоения новых технологий.

Сложившиеся исторические тенденции обозначили вектор применения технологических инноваций в международном масштабе, определив, что именно развитые страны ориентируются, в первую очередь, на реализацию фундаментальных и практических научных результатов и их практическое применение по всей производственной цепочке предприятий.

Наиболее весомые значения характерны для показателей, отражающих результаты экспорта ИТ- и телекоммуникационных услуг в торговом балансе, позитивные результаты в сфере разработки мобильных приложений, патентов, доступность ИКТ, занятость в наукоемкой сфере, разработок новых организационных моделей (см. табл. 7).

Таблица 7 – Значения показателей GII в глобальном рейтинге инноваций

Показатель	Годы		
	2021	2022	2024
Институты	67	89	126
Человеческий капитал и исследования	29	27	39
Инфраструктура	63	62	76
Развитие рынка	61	48	57
Развитие бизнеса	44	44	53
Научно-технологическая продукция	48	51	52
Креативные индустрии	56	48	53

Источник: составлено автором в соответствии с источником [24]

Интенсивность развития сектора цифровых технологий значительно опережает темпы роста в промышленно-производственном секторе, что способствует формированию нового секторального сегментирования отраслевой экономической системы в контексте инновационных преобразований.

Соответственно, продуцирование качественно новых знаний непосредственно связано с изменением технологического базиса и трансформацией системы экономических отношений. Это обусловлено тесным взаимодействием между реальным сектором и высокотехнологичной сферой, позволяющим организовать полный цикл производства и распределения современных товаров и услуг в едином пространстве, что обеспечивает устойчивость функционирования и экономическую безопасность.

Таким образом, эффективность управления цифровыми процессами зависит от специфики и учета проектирования источников модернизации и инноватизации секторальных сегментов экономики, направленных на усовершенствование производственных и технологических цепочек и обеспечивающих доступ к новым знаниям, ресурсам и рынкам.

Полученные результаты

В практической плоскости сетевое взаимодействие благодаря своим особенностям способствует образованию гибких, открытых динамических структур, что приводит к замещению массового производства современными гибкими структурами, ориентированными на индивидуализированный уровень спроса и позволяющих производить ускоренный обмен опытом, знаниями, информацией. Соответственно, технологические нововведения активизируют бизнес-процессы, зависящие от рыночной конъюнктуры, что обусловлено внедрения цифровых технологий в отраслевые сегменты экономики, и охватывающих производственные, финансовые, образовательные сферы деятельности. Тем самым создаются предпосылки для переориентации модели экономического развития на инновационно-цифровую сферу и финансово-кредитный сектор.

Являясь симбиозом экономики знаний и инновационных процессов, сектор цифровых технологий может рассматриваться как сложная экосистема. С этой позиции инновационная активность трансформируется в динамические секторальные направления, объединяющие различные уровни взаимодействий в едином цифровом пространстве, ключевыми из которых являются:

1) структурные - систематизация секторальных сфер деятельности, оптимизирующих распределение научно-исследовательского и ресурсного потенциала в соответствии с достижениями взаимосвязанных стратегических целей инновационного развития;

2) атрибутивные - классификационные характеристики информационного обеспечения с учетом воспроизводства инновационных циклов;

3) функциональные - эффективизация сферы производства и оборачиваемости товаров, исходя из функций специализации отраслевого комплекса в рамках инновационной привлекательности.

Экосистемы цифровой эволюции основываются на методологии электронного управления, обеспечивающих сбалансированность информационно-инновационных, функциональных процессов и взаимодействий между различными сферами деятельности. Эти процессы по логике действий концентрирует организационные, структурные и функциональные институции, сочетающие процессы моделирования, технического обслуживания и адаптации решения новых задач, основываясь на научных знаниях и современных технологиях (см. табл. 8).

Таблица 8 – Характерные особенности систематизации экосистем

Экосистема	Сущностная характеристика
Предпринимательская	переформатирование социально-экономических взаимодействий, основанных на цифровых платформах и концепциях управления онлайн-бизнесом, обеспечивающих мгновенный доступ к деловым операциям, товарам и услугам
Технологическая	процесс трансформации отраслевых сегментов экономической системы за счет внедрения интеллектуальных результатов и цифровых сервисов
Инновационная	масштабное распространение инноваций и научных исследований, направленных на усиление конкурентных позиций и развитие высокотехнологичных производств за счет роста занятости и создание основы для современного производства

Источник: составлено автором

Соответственно, в основе направлений отражается специфика реализации социально-экономических мероприятий, для которых характерны следующие особенности:

- воспроизводство инновационных циклов определяющих уровень обновлений технологий, промышленно-производственной сферы, инвестирование в создание новых товаров;

- усовершенствование продуцирования производительных сил видоизменяющих характер производственно-экономических отношений;

- интеграция базовых нововведений способствующих образованию инновационных структур, влияющих на долгосрочное развитие.

По содержательному значению эти аспекты основываются на условиях сетевого управления, синхронизирующих концентрацию технологий, процессов, концепций, знаний, информации в едином инновационно-экономическом пространстве (рис. 2).



Рисунок 2 – Характеристика концепций инноватизации экономики

Источник: построено автором

Проблема внедрения и адаптации современных структур в существующие отраслевые сегменты зависит от скорости перехода к многовариантным проекциям с учетом упорядочения комплексных действий, в соответствии с уровнями специализации и интеграции субъектов хозяйствования, а именно:

- 1) неприбыльные организации, профиль деятельности которых связанный с преобразованием убыточных предприятий в инкубаторы малых фирм;
- 2) концентрации широкого круга разнопрофильных экономических субъектов – промышленных предприятий, стартапов, университетов, научных центров;
- 3) научно-исследовательские центры, специализирующиеся на высокотехнологическом производстве, разработке образовательных программ и предоставлении консультационных услуг новым структурам в решении проблем и налаживании контактов с существующими предприятиями;
- 4) консалтинговые структуры, предоставляющие консультации, сервисные и другие услуги предприятиям и малым фирмам в сфере высоких технологий;
- 5) организация венчурных фондов, оказывающих финансовую поддержку секторам высоких технологий;
- 6) интеграция деловой, научной, инновационной коллаборации, способствующей увеличению конкурентоспособных преимуществ между участниками деятельности.

Учитывая особенности эволюционного развития, закономерной тенденцией обеспечивающей развитие экономики, является формирование новых форм территориальной организации, разнопрофильных производств, соответствующих качественно новому этапу развития. Современным производствам присущ высокий уровень гибкости в направлениях размещения и формирования новых технологических связей.

В этом контексте адаптация переформатирование функциональной структуры экономики способствует расширению масштабов деятельности действующих сфер и образованию новых точек для развития на качественно новой основе. То есть, с одной стороны, продолжается функционирование действующей промышленно-экономической системы, что может способствовать или дальнейшему развитию или деструктуризации. С другой стороны, ускоряются структурные изменения, обеспечивающие качественные преобразования производительных сил и экономического пространства на основе применения новаций, концентрирующих возможности для развития специальных инновационных зон, сфер предпринимательской деятельности, технопарков, технополисов, усовершенствование и формирование инфраструктурного обеспечения, на базе расширения видов предоставления производственных услуг, научно-технического содействия, образования информационных центров.

Эти процессы определяют ключевые характеристики функционирования экономического пространства, отражающие свойства полиморфизма и многовекторности и позволяющие конкретизировать явления и процессы, соответствующие системам субподрядности.

Соответственно, современная инновационная экосистема может образовывать специальную среду, концентрирующую ресурсный потенциал, инфраструктуру, бизнес-структуры и социальные формации, институты управления в системе формирования единых цепочек создания инновационных продуктов на всех уровнях развития.

Ведущими индикаторами при этом являются: 1) человеческий капитал, объединявший знания, навыки, опыт, интеллект; 2) образование сферы услуг высшего порядка за счет приоритетного развития наукоемких предприятий; 3) реализация инновационных проектов, консолидирующих различные уровни взаимодействий между предприятиями технической направленности.

Инновационная привлекательность предопределяет инвестиционную политику в сегменте цифровой экономики, что выражается в усилении позиций в области капитализации бизнеса. Эти процессы являются системообразующими, охватывающими направления инвестиционной политики, формирования сетевой инфраструктуры и стимулирующие бизнес-структуры для активизации внедрения цифровых продуктов и технологий в ключевые сферы деятельности.

Поэтому, проявление новых возможностей способствует сегментации рынка и образованию высокотехнологичных структур, регламентирующих стратегический вектор цифровых преобразований в отраслевых сегментах деятельности.

По своей природе ориентированность деятельности на высокотехнологическую сферу зависит от степени доступности рыночных ниш, технологий и услуг, влияющих на темпы и цели социально-экономического развития. Это является основанием для налаживания тесного сотрудничества между взаимосвязанными направлениями деятельности, действующих в формате взаимодополнения по функционально-технологическим характеристикам ведущих секторов экономики и концентрирующих следующие направления:

- 1) производство ИКТ-продукции, а именно, компьютерных комплектующих изделий, средств телекоммуникаций, дополнительных товаров;
- 2) программное обеспечение, маркетинговые подходы, связанные с продвижением приложений;
- 3) базовая телекоммуникационная инфраструктура и сервисы сети;
- 4) консалтинговые, информационные услуги, техническое обслуживание;
- 5) дистрибуция и розничная продажа продукции;
- 6) информационные ресурсы – транзакции, модели-управления, процессы цифровизации.

Образование экосистем это длительный процесс, который способствует увеличению эффективности и конкурентоспособности экономики, кардинальному преобразованию социально-экономических и технико-организационных форм управления. То есть, интеграционная составляющая включает в себя системы технологий, инвестиций и образования корпоративных связей управления бизнесом, направленных на обеспечение трансформации традиционных

производственных взаимоотношений и внедрению новых решений в сферу промышленно-технологической политики.

Заключение

Процессы инновационно-цифровых преобразований непосредственно связаны с определением объективных закономерностей, действующих в конкретных отраслевых сегментах экономики. Разработка конструктивных трансформационных подходов потенциально влияет на результативность управления и воспроизводство экономической системы, что выражается в учете тенденций интеграции информационных, финансовых и товарных потоков, обеспечивающих бесперебойность функционирования рыночных механизмов и инновационно-экономического пространства.

Тем самым создаются предпосылки для изменения подходов управления бизнесом, переформатирования взаимоотношений между различными иерархическими уровнями и участниками деятельности, государством, населением. Инновационно-цифровые преобразования непосредственно связаны с изменением экономической системы, доминированием определенных видов деятельности, что отражает характер внедрения технологических и производственных нововведений. В результате перспективность дальнейшего развития отраслевых сегментов зависит от направлений и интенсивности распространения инноваций, как индикатора, обеспечивающего формирование новых высокотехнологичных производств, выпускающих продукцию с высокой дополнительной стоимостью.

Распространение технологических инноваций, основанных на знаниях, расширении инвестиций в сферу научно-исследовательских работ, способствует преобразованию реального сектора экономики, капитализации интеллектуального и человеческого капитала. Являясь симбиозом экономики знаний и инновационных процессов, сектор цифровых технологий может рассматриваться как сложная экосистема. С этой позиции инновационная активность трансформируется в динамические секторальные направления, объединяющие различные уровни взаимодействий в едином цифровом пространстве.

Таким образом, в схеме управления генерация научных и фундаментальных разработок обуславливает переход на новый уровень экономического развития, к сетевым формам взаимодействия, что выражается в образовании новых производственно-технологических и социальных систем.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Авдеенко Т.В., Алетдинова А.А. Цифровизация экономики на основе совершенствования экспертных систем управления знаниями. Научно-технические ведомости СПбГПУ. «Экономические науки». 2017. Том 10 №1. С. 7-18.
2. Андрейчиков, А.В. Системный анализ и синтез стратегических решений в инноватике. Основы стратегического инновационного менеджмента и маркетинга / А.В. Андрейчиков, О.Н. Андрейчикова. – М. : Либроком, 2019. 248 с.
3. Аношина Ю.Ф., Симонов С.Ю. Россия в цифровом будущем: проблемы и перспективы развития // Russian Journal of Management. 2020. Т. 8. № 1. С. 146-150.
4. Аренков И. А., Салихова Я. Ю., Сайфутдинов А. А. Цифровая трансформация: направления исследований и цифровые риски // Креативная экономика. 2021. Том 15. – № 7. С. 2757-2776.
5. Грибанов Ю.И. Факторы и условия цифровой трансформации социально-экономических систем // Вестник Алтайской академии экономики и права. 2019. № 2 (часть 2). С. 253-259.
6. Гусарова, О.М. Цифровизация экономики: вызовы и пути решения / О.М. Гусарова, А.А. Балуева, А.Э. Долгалло // Научное обозрение. Экономические науки. 2020. № 2. С. 10-14.
7. Ефремова Т.А., Артемьева С.С., Макейкина С.М. Особенности, тенденции и перспективы цифровой трансформации экономики: мировой и национальный опыт // Теория и практика общественного развития. 2021. № 10. С. 53–58.
8. Капранова Л.Д. Цифровая экономика в России: состояние и перспективы развития // Экономика. Налоги. Право. 2018. № 2. С. 58–69.
9. Косолапова М. В., Свободин В. А. Методологические вопросы системно-цифровой экономики: взаимосвязь системной и цифровой экономик // Мягкие измерения и вычисления. 2019. № 6. С.13–19.
10. Марчук А.А. Технологический уклад как основа эволюции экономических структур и институтов // Экономика: вчера, сегодня, завтра. – 2018. – Том 8. – № 8А. – С. 159-164.
11. Никитская Е.Ф., Валишвили М.А., Афонина В.Е. Цифровизация в глобальном мире: международная практика и российский опыт // Вестник Алтайской академии экономики и права. 2021. № 10-2. С. 150-159.
12. Носонов А. М. Формирование информационного общества в регионах России // Регионология. – № 4 (97). 2016. С. 114-126.
13. Олейникова Ю.А. Вызовы и модели развития бизнеса в условиях прогрессии цифровой экономики // Вопросы инновационной экономики. 2019. Том 9. № 4. С. 1415-1426. – DOI: 10.18334/vines.9.4.41294.
14. Пискунов А.И., Глезман Л.В. Развитие промышленных предприятий в условиях становления цифровой экономики // Креативная экономика. 2019. Том 13. № 3. С. 471-482. – DOI: 10.18334/se.13.3.40085.
15. Промышленное производство в России. 2023: Стат.сб./Росстат. М., 2023. 259 с.
16. Россия 2024: Стат.справочник/ Росстат – М., 2023. 66 с.
17. Секерин В. Д., Горохова А. Е. Оценка инвестиций : Монография. – Москва : Аргмак-медиа, 2013. – 152 с.
18. Синицкая Н.Я. Развитие цифровой экономики: широкие возможности и возможные риски // Фундаментальные исследования. 2023. № 11. С. 95–99. URL: <https://fundamental-research.ru/ru/article/view?id=43524> (дата обращения: 03.08.2025).
19. Тимчук Н.Ф. Город и район: регулирование комплексного развития.- Москва: Экономика, 2019. – 160 с.
20. Толстых Т.О., Хвостикова В.А. Инструментарий управления бизнес – проектами инновационных предприятий в условиях цифровой экономики/ Воронеж: ФГБОУ ВО «Воронежский государственный технический университет», 2016. – 237 с.
21. Трофимов О.В., Фролов В.Г., Захаров В.Я., Павлова А.А. Алгоритм принятия и реализации

управленческих решений при согласовании интересов государства и хозяйствующих субъектов в соответствии с концепцией «Индустрия 4.0» // *Лидерство и менеджмент*. 2019. Том 6. № 4. С. 409-424. – DOI: 10.18334/lim.6.4.41282.

22. Фролов В.Г., Каминченко Д.И. Классификация условий и факторов формирования инновационно-инвестиционно сбалансированной промышленной политики // *Экономика, предпринимательство и право*. 2019. Том 9. № 4. С. 419-432. – DOI: 10.18334/erp.9.4.41417.

23. Хоменко Е.Б., Ватутина Л.А., Злобина Е.Ю. Инфраструктура предпринимательства в условиях цифровой трансформации // *Наука и бизнес: пути развития*. 2021. № 4 (118). С. 191–194.

24. Цифровая экономика: 2023 : краткий статистический сборник / Г. И. Абдрахманова, С. А. Васильковский, К. О. Вишневский и др.; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». М. : НИУ ВШЭ, 2023. 120 с.

25. Шуйский В.П. Цифровизация экономики России: достижения и перспективы // *Вестник Института экономики Российской академии наук*. 2020. № 6. С. 158–169.

Conceptual and methodological provisions for innovative and digital transformations of the economic system

Rudavka Nataliya Viktorovna

Candidate of Economic Sciences, Associate Professor,
Bryansk State Technical University, Bryansk, Russian Federation
E-mail: rydavka.natali@mail.ru

KEYWORDS.

digital economy sector, information and electronic environment, knowledge economy, innovation processes, ecosystem, generation of scientific and fundamental developments, network forms of interaction

ABSTRACT.

In the article, based on the systematization of trends in the development of the digital economy sector, it is determined that transformations covering organizational, hierarchical and network levels of interactions create prerequisites for the transition to new economic relations that combine the transformational validity of the real sector of the economy and the formation of an information and electronic environment. The concepts of spreading technological innovations based on knowledge, expanding investments in the field of scientific research, contributing to the transformation of the real sector of the economy, and the capitalization of intellectual and human capital are described. To assess the basic indicators of monitoring the digitalization of the economy, the values of the IDI information and communication technology development index were determined, and the dynamics of indicators of digitization of promising areas of economic activity were considered. It has been established that, being a symbiosis of the knowledge economy and innovation processes, the digital technology sector can be considered as a complex ecosystem, according to which innovation activity is transformed into dynamic sectoral directions combining different levels of interactions in a single digital space. In this context, innovative and digital transformations are directly related to changes in the economic system, the dominance of certain types of activities, which reflects the nature of the introduction of technological and industrial innovations that affect the prospects for further development of industry segments and depend on the directions and intensity of the spread of innovations, as an indicator ensuring the formation of new high-tech industries producing products with high additional value. As a result of the research, the author concludes that the generation of scientific and fundamental developments leads to the transition to network forms of interaction, which is reflected in the formation of new production, technological and social systems.
