

# ЭКОНОМИКА ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ЦИФРОВИЗАЦИИ: ОСНОВНЫЕ ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ И ПРАКТИЧЕСКИЕ ВОПРОСЫ ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ

*М.А. Дмитриева, Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского, 050801mad@mail.ru.*

**УДК 338:004.04:004.05**

**Аннотация.** За последние 30 лет ИТ-технологии и цифровизация коренным образом изменили экономику. Развитие этих технологий не только выявило сложные исследовательские вопросы, но и предоставило новые инструменты для ответа на них. Исследователи теперь используют ИТ-технологии и повсеместную цифровизацию, чтобы активно вносить свой вклад в другие области. В данной статье проведен анализ основных перспективных направлений исследований в области цифровой экономики, а также собраны основные вопросы, на которые необходимо дать ответ.

**Ключевые слова:** экономика; исследование; вопрос; метод; область; рынок; ИТ-технологии; ИИ.

## ECONOMICS OF INFORMATION TECHNOLOGY AND DIGITALIZATION: THE MAIN THEORETICAL AND PRACTICAL ISSUES FOR RESEARCH

*Maria Dmitryeva, Nizhny Novgorod State University N.I. Lobachevsky.*

**Annotation.** Over the past 30 years, *IT*-technology and digitalization have fundamentally changed the economy. The development of these technologies has not only generated complex research questions, but also provided new tools to answer them. Researchers are now using information technology and ubiquitous digitalization to actively contribute to other fields. This article analyzes the main promising areas of research in the field of digital economy, as well as collects the main questions that need to be answered.

**Keywords:** economics; research; question; method; area; market; *IT*-technologies; *AI*.

### Введение

Теоретики, изучающие экономику информационных технологий (ИТ) и цифровизации, воспользовались возможностями для инновационных исследований экономики. Исследования в области ИТ-технологий теперь стимулируют передовые разработки в области финансов, маркетинга, управления операциями и даже управления человеческими ресурсами [1-4].

Новые и новаторские исследовательские проекты должны выходить за рамки, ограничивающие вопросы и методы. Следует сосредоточиться на новых и актуальных исследовательских вопросах, применять правильные и полезные методы и добиваться важных и репрезентативных результатов исследований [5-7].

В табл. 1 представлены шесть критериев для оценки и продвижения новой экономики исследований в области ИТ-технологий и оцифровки. Они помогают расширить исследовательские вопросы, методы и результаты [8].

## Возможности для ведущих экономических исследований в области ИТ-технологий

ИТ-технологии имеют глубокие и многогранные последствия для экономического развития. Наноданные, полученные в результате оцифровки производства, рыночных транзакций и человеческого поведения, позволяют быстро принимать решения. Технологии искусственного интеллекта (ИИ) и автоматизации повышают производительность во всех видах бизнеса, но в то же время коренным образом изменяют экономику труда. Продукты и услуги объединяют онлайн и оффлайн опыт, а потребление становится все более социальным. Потребители делают лучший выбор, используя поисковые системы и инструменты поддержки принятия решений на базе ИИ для извлечения и обработки информации [9].

Таблица 1.

Вопросы: релевантные и актуальные	Имеет ли исследовательский вопрос отношение к сбоям и непредвиденным ситуациям, вызванным новыми ИТ-технологиями? Затрагивает ли исследовательский вопрос общие, новые проблемы на практике? Предложит ли исследовательский вопрос экономистам и менеджерам новое понимание таких тем, как выбор, координация, дефицит (избыток), рациональность человека и машины?
Методы: правильные и полезные	Подтверждены ли выводы строго? Являются ли методы полезными для практики? Можно ли обобщить полученные результаты?
Результаты: важные и существенные	Важны ли полученные результаты для ключевых заинтересованных сторон экономики? Предлагает ли исследование четкие рекомендации для разработки стратегии и политики? Оспаривает ли исследование статус-кво в отношении существующих убеждений?

Рынки также меняются. Цифровые рынки снижают цены, повышают разнообразие и прозрачность, а также позволяют потребителям и предприятиям осуществлять более эффективный поиск товаров и услуг [10]. Новые ИТ-технологии, такие как чат-боты, блокчейн, виртуальная реальность и прямая трансляция, в дальнейшем приведут к более открытой, эффективной цифровой экономике [11].

Исследователи, изучающие экономику ИТ-технологий и цифровизации, должны выйти за рамки узких исследовательских блоков и изучать сложные теории принятия решений, организации производства, экономики труда, социального обеспечения и равенства, а также других подразделов экономики. В конечном итоге, экономика должна стать эталонной дисциплиной для исследований в таких областях, как маркетинг, финансы и операционный менеджмент, в частности, отвечая на перспективные вопросы и переключая внимание на широко определенные темы [12].

На рис. 1 показан эффект цифровизации экономики Российской Федерации.

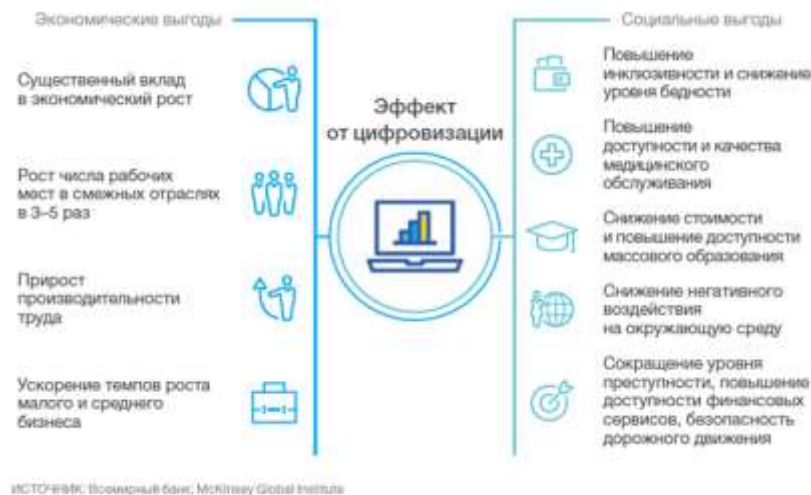


Рисунок 1

### Смена исследовательской парадигмы вместе с ИТ-технологиями

Исследования в области экономики ИТ-технологий и цифровизации должны полностью охватывать новые методологии исследований, основанные на ИТ-технологиях. Цифровые и вычислительные технологии глубоко изменили исследования в области социальных и гуманитарных наук, особенно экономики, и предоставили новые инструменты для качественного и количественного понимания экономических процессов. Машинное обучение и цифровая инфраструктура способствуют смене парадигмы, которая включает открытие новых теорий, а также исследования, ориентированные на прогнозирование, и массовые полевые эксперименты [13].

Наноданные из поисковых систем, потоков кликов, сообщений в социальных сетях и интернета вещей открывают новые возможности для точных прогнозов. Данные дистанционного зондирования и мобильных устройств предоставляют всеобъемлющую пространственную информацию, получение которой ранее было невозможным. Более быстрые мобильные широкополосные соединения, камеры с более высоким разрешением и более интеллектуальное цифровое оборудование продолжают расширять полный спектр наблюдений за социально-экономической деятельностью в режиме реального времени. Цифровые платформы предоставляют количественные данные в режиме реального времени. Массовые онлайн-полевые эксперименты, проводимые на интернет-платформах, открывают неопределимые возможности для развития теории экономических наук [14].

Продвинутые алгоритмы машинного обучения могут улучшить методы проверки теорий, предоставляя множество удивительно эффективных инструментов для анализа разных данных. Исследования в области экономики ИТ-технологий только начали охватывать применение алгоритмов машинного обучения для генерации новых задач, постановки инновационных вопросов, предложения новых теорий, эмпирического определения причинно-следственных связей, прогнозирования противоречащих фактов и моделирования результатов политики компаний и организаций [15].

Исследователи теперь могут проводить обширные полевые эксперименты, выходящие за рамки прежних возможностей. Они могут анализировать неструктурированные данные в режиме реального времени для получения новых идей, инновационных моделей и точных прогнозов, основанных на теории и

данных. Такие изменения продолжают бросать вызов нынешней парадигме экономики ИТ-технологий и исследований в области цифровизации.

В табл. 2 выделяются восемь важных, но недостаточно изученных вопросов для следующего поколения теорий экономики ИТ-технологий. Эти сложные вопросы предполагают многообещающие исследовательские возможности. Для каждого вопроса предлагаются несколько примеров тем исследования в соответствии с критериями оценки. В табл. 2 представлены релевантные вопросы для исследования экономики цифровизации и ИТ-технологий.

Таблица 2.

Вопросы	Критерии и примеры	
Как ИТ-технологии меняют организации?	Новизна	Как децентрализованное принятие решений с поддержкой ИТ-технологий изменит работу организаций и методы управления?
	Корректность	Каким образом собирать данные и проводить эксперименты в новых организациях?
	Важность	Как новые формы организаций и бизнес-модели меняют общество? Как удаленная работа влияет на вовлеченность рабочей силы и гендерные различия в заработной плате?
Как ИТ-технологии создает новые рынки?	Новизна	Как следует проектировать рынки для размещения прорывных технологий? Как должны быть организованы транзакции с данными?
	Корректность	Следует ли пересмотреть экономическую теорию, чтобы охватить экономику совместного использования и рынки, основанные на технологии блокчейн? Если да, то как?
	Важность	Какие новые меры политики необходимы для регулирования участников рынка?
Как ИИ и большие данные преобразуют процесс принятия решений?	Новизна	ИИ и принятие решений на основе данных ( <i>Data-driven decision, DDD</i> ) усиливают всестороннюю обработку информации. Как эти изменения соотносятся со сбоями, произошедшими во время последней промышленной революции? Как ИИ и <i>DDD</i> изменят мышление и действия менеджеров? Как ИИ и <i>DDD</i> изменяют уровни рациональности среди экономических агентов?
	Корректность	Как ИИ и <i>DDD</i> изменяют предыдущие рациональные модели и модели поведения?
	Важность	Повысят ли ИИ и <i>DDD</i> эффективность рынка? Какие этические и юридические проблемы связаны с использованием ИИ и <i>DDD</i> на рынках и в организациях?

Вопросы	Критерии и примеры	
Как ИТ-технологии влияют на неравенство социальное?	Новизна	Какую роль играет ESG-управление ( <i>Environmental, social, and corporate governance</i> ) в новой экономике? Компьютеры какой вычислительной мощности порождают решения, превосходящие по эффективности решения, принятых людьми?
	Корректность	Какие методы наилучшим образом позволят ИТ-технологиям сократить социальное, экономическое и информационное неравенство? Следует ли директивным органам устранять неравенство, созданное преимуществами первопроходцев в инвестициях в ИИ?
	Важность	Как можно ограничить рыночную власть, но при этом продвигать инновации в крупных ИТ-компаниях? Как можно обеспечить равный доступ к информации и социальным ресурсам?
Какие принципы должны быть установлены в отношении владения данными и конфиденциальности?	Новизна	Кому принадлежат права на личные данные? Аналогичны ли операции с данными экономики товаров и ресурсов?
	Корректность	Как экономические исследования должны эмпирически учитывать конфиденциальность данных? Может ли быть достигнута ценовая дискриминация первой степени? Каковы экономические последствия? Когда и как люди выбирают между конфиденциальностью и удобством?
	Важность	Следует ли поощрять цифровые платформы за обеспечение конфиденциальности? Поскольку с помощью различных устройств, собирается все больше данных, следует ли регулировать владение данными? Если да, то как?
Какие глобальные проблемы могут быть вызваны передовыми технологиями?	Новизна	Должны ли разработчики ИТ-систем внедрять ограниченные рациональные ИТ-технологии, чтобы предотвратить чрезвычайные ситуации? Как алгоритмы совместной фильтрации создают социальную пропасть?
	Корректность	Является ли оптимальный выбор иллюзией, несмотря на точные прогнозы рекомендательных систем и алгоритмов выявления предпочтений?
	Важность	Кто должен определять оптимальные уровни социальных взаимодействий?

Вопросы	Критерии и примеры	
Как следует верно оценивать возможности цифровой экономики?	Новизна	Как цифровые бизнес-модели генерируют ранее не учитываемые параметры в уже существующих моделях?
	Корректность	Как правильно измерить нематериальную социальную ценность чего-либо? Как учет национального дохода должен измерять неденежные операции с цифровыми товарами и услугами?
	Важность	Как государственные нормативные акты могут способствовать или препятствовать цифровизации экономики?
Как можно переосмыслить экономику области исследований ИТ-технологий?	Новизна	Какие альтернативные методы исследования можно было бы использовать помимо аналитического моделирования и эмпирических исследований данных наблюдений и экспериментов? Возможно ли генерировать теории, основанные на доступе к экономическим данным на наноуровне?
	Корректность	Следует ли расширить область анализа за пределы отдельных лиц, групп и организаций, включив в нее идеи, задачи и алгоритмы?
	Важность	Следует ли обобщить экономику ИТ-исследований?

### Заключение

Инновации следующего поколения требуют, чтобы все члены научного сообщества признавали ценность междисциплинарных исследований, задавали правильные вопросы, принимали новые методологии и вносили свой вклад в другие дисциплины.

Исследования могут и должны привнести новые знания или методы в управленческие дисциплины за пределами экономической области. Должны быть рассмотрены вопросы, которые являются более актуальными для маркетинга или финансов, если эти вопросы касаются новых и важных проблем в цифровой экономике. Помимо владения теорией и эконометрикой, специалисты должны уметь работать с большими данными, передовыми методами интеллектуального анализа данных и методами глубокого обучения, придерживаясь бизнес-операций, работая на месте и сотрудничая с практиками в создании ИТ-систем с разумным экономическим обоснованием.

### Литература

1. Brynjolfsson E. and Smith M.D. Frictionless commerce? A comparison of internet and conventional retailers // Management science (46:4), 2000. – pp. 563-585.
2. Brynjolfsson E. and Mc Elheran K. The rapid adoption of data-driven decision-making // American economic review (106:5), 2016. – pp. 133-139.

3. Gupta A., Kannan K. and Sanyal P. Economic experiments in information systems // *MIS Quarterly* (42:2), 2018. – pp. 595-606.
4. Анискин С.С. Кибербезопасность как один из трендов цифровой экономики России // *Образование и наука без границ: социально-гуманитарные науки*, 2019. – № 12. – С. 28-31.
5. Белокрылова О.С. Блокчейн как эффективный инструмент согласования экономических интересов авторов цифровой экономики России // *Journal of Economic Regulation*, 2019. – Т. 10. – № 1. – С. 50-63.
6. Гэд Т. 4D брэнддинг: Взламывая корпоративный код экономики. – М.: СПб: Стокгольмская школа экономики в Санкт-Петербурге; Издание 3-е, 2013. – 230 с.
7. Духовных Д.А. Проблемы и риски формирования и развития цифровой экономики в России // *European journal of natural history*, 2020. – № 1. – С. 110-114.
8. Еремейчук К.Ю. Цифровая экономика – будущее России // *Аллея науки*, 2017. – Т. 2. – № 14. – С. 419-422.
9. Львов Д.С. Институциональная экономика. Под ред. Д.С. Львов. – М.: ИНФРА-М, 2016. – 318 с.
10. Климова Ю.О. Теоретические аспекты и институциональная среда развития цифровой экономики России // *Вестник Челябинского государственного университета*, 2020. – № 2 (436). – С. 43-51.
11. Ковальчук Ю.А. Высокотехнологичное производство как «новое окно возможностей» в посткризисной экономике // *Корпоративное управление и инновационное развитие экономики Севера: Вестник Научно-исследовательского центра корпоративного права, управления и венчурного инвестирования Сыктывкарского государственного университета*, 2016. – № 3. – С. 25-33.
12. Конюховский П. Математические методы исследования операций в экономике. – М.: [не указано], 2016. – 439 с.
13. Крохичева Г.Е. Электронная коммерция, как структурный элемент цифровой экономики // *Матрица науч. познания*, 2017. – № 12. – С. 51-55.
14. Маймина Э.В. Особенности и тенденции развития цифровой экономики // *Вестн. Белгородского ун-та кооперации, экономики и права*, 2017. – № 6. – С. 37-45.
15. Морозов М.А., Морозова Н.С. Новая парадигма развития туризма и индустрии гостеприимства в условиях цифровой экономики // *Вестник Российского нового университета. Серия: «Человек и общество»*, 2018. – № 1. – С. 135-141.