

ИНФОРМАЦИОННАЯ ЭКОНОМИКА И ЕЕ ИНСТИТУЦИОНАЛЬНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ



Александр Баранов,
докторант кафедры международной
политической экономики Белорусского
государственного университета,
доцент кафедры экономической
теории и мировой экономики
Гомельского государственного
университета им. Ф. Скорины,
кандидат экономических наук;
axmbaranov@inbox.ru

УДК 002.6:001.895(476)

Аннотация. Представлены авторские модели влияния ИТ-сектора на социально-экономическую систему и институциональных взаимосвязей между подсистемами информационной экономики (ИЭ), предложен механизм оценки эффективности ИЭ с позиции снижения информационно-транзакционных издержек. Выделены новые институты информационной экономики, осуществляющие координацию взаимодействия государственных учреждений, бизнеса и физических лиц. Показана взаимосвязь современных информационных инноваций и низких транзакционных издержек, их влияние на конкурентоспособность на микро- и макроуровнях. Рассмотрены экономические инструменты новой экономической системы, включая информационную логистику, элементы дистанционного образования и блокчейн-технологии России и Беларуси.

Ключевые слова: информация, информационные инновации, институциональная структура, информационно-транзакционные издержки, подсистемы информационной экономики.

Для цитирования: Баранов А. Информационная экономика и ее институциональные элементы // Наука и инновации. 2022. №9. С. 36–44.
<https://doi.org/10.29235/1818-9857-2022-9-36-44>



Информационная экономика – сложное многогранное явление, которое включает совокупность формальных и неформальных экономических институтов и институциональных структур в макроэкономическом информационном пространстве при функционировании большого количества информационных потоков, имеющих прямые или опосредованные экономические составляющие. В таких условиях существенно возрастает скорость формирования новых потребностей, в сфере товарной продукции все больший вес приобретают нематериальные активы. При этом для потребителей открываются новые возможности – способность к быстрой кооперации и реализации элементов просьюмеризма.

Институциональной основой информационной экономики выступает национальная инновационная система, а передача знаний опосредуется при помощи институтов (государство, кластеры, научно-исследовательские центры, виртуальные и материальные предприятия и т.п.), причем долгосрочное устойчивое развитие (новое качество экономического роста) оказывается возможным благодаря инновационной направленности действий субъектов. В условиях цифровой трансформации ИТ-сектор фактически объединяет все сегменты экономики, базирующиеся на ИТ как производительной силе, обеспечивает рост эффективности как новых, так и традиционных форм экономической деятельности, а также ведет к значительным системным трансформациям социально-экономических отношений. При этом он является только одним из специфических секторов ИЭ и не должен ассоциироваться с ней как таковой.

Дальнейшее развитие и эволюция ИТ ведет к появлению еще более значимых отраслей и возможностей в национальной и мировой экономике, в частности e-government (электронного правительства), e-science (использования информатики в науке), e-learning (применение электронного и дистанционного обучения, курсов, консультаций), e-health (применение электронного здравоохранения, медицинского обслуживания, консультаций врача), e-transport (использование электрического транспорта с системами искусственного интеллекта), e-tourism (применение удаленного туристического предложения, бронирования, покупки тура) и др. Влияние ИТ-сектора на информационную экономику показано на рис. 1.

ИТ-сектор вносит существенный вклад в формирование научных инноваций, создание мезоинформации и ее переработку в экономике, генерацию информационного компонента в области культуры, применение сетевых систем непрерывного образования и государственного управления. Он становится центром эволюции, вокруг которого совершаются технологические прорывы в области новых источников энергии, материалов и технологий. Следствием внедрения ИТ является качествен-

ное обновление технологического базиса, условий и содержания экономической деятельности индивидов, фирм, государств, радикальное ускорение решения комплексных производственных задач, значительное повышение эффективности управления, появление новых профессий и рабочих мест, трансформация механизмов функционирования традиционных отраслей и формирование новых, не существовавших ранее производств.

Как совокупность институтов информационная экономика подразумевает установление взаимосвязей между ее подсистемами (рис. 2) и ускорение темпов их роста. Рассмотрим более детально каждую из них.

Информационная логистика позволяет достичь экономии времени путем перенаправления товарных потоков от производителя непосредственно к потребителю без участия посредников и использования складских и распределительных центров, реализуя принципы просьюмеризма, характерного для новой ИЭ.

В экономике стран ЕАЭС перспективной формой применения информационной логистики являются надсистемные образования, представляющие собой элементы объединения и интеграции процессов логистических систем корпораций стран-партнеров. С нашей позиции, надсистемные образования могут иметь самый высокий уровень межорганизационной интеграции с помощью использования технологий информационной кластеризации, предполагающей повышение индекса цифровой трансформации логистических услуг.

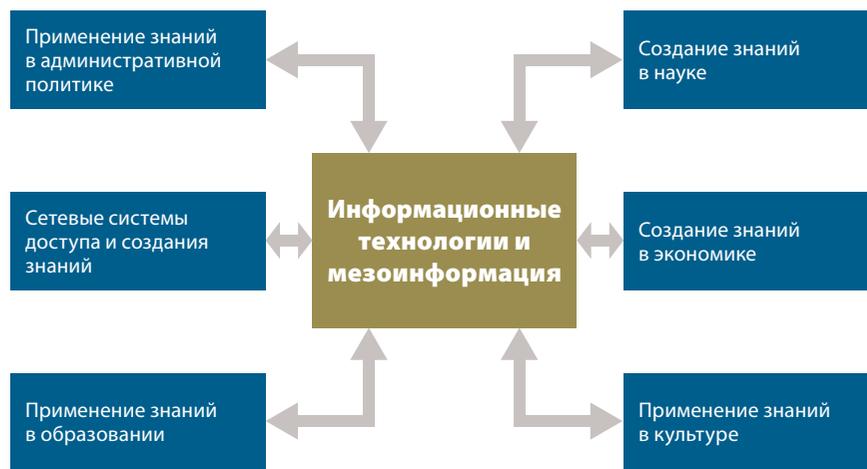


Рис. 1. Влияние ИТ-сектора на социально-экономическую систему

По мнению декана экономического факультета БГУ А.А. Королевой, информационная логистика – ключевой фактор роста экономики Республики Беларусь, который может быть реализован путем создания евроазиатского цифрового транспортно-коридора между Китаем и ЕС в рамках проекта Китая «Новый шелковый путь». Однако его реализация возможна только через наднациональное взаимодействие с Российской Федерацией в рамках Союзного государства и ЕАЭС. С нашей позиции, именно информационные кластеры способны стать точками такого взаимодействия, а информатизация логистических систем и кластерные механизмы существенно улучшат экономическую эффективность подобного коридора.

В рамках цифровой повестки ЕАЭС уже осуществляются проекты в области информатизации логистики – «Цифровая дорога» и «Цифровой транспорт». По справедливому замечанию А.А. Королевой, «целесообразно расширить подключение к грузоперевозкам посредством онлайн-каналов малого и среднего бизнеса. Лучшие образцы – мультимодальные системы Cargoclix.com, DBSehenker, Cargomatic, UPS, MyDHL, Xeneta, Intra, упрощающие процесс приобретения логистических услуг для юридических лиц» [1].

Электронное правительство играет важную роль в институционально-правовом обеспечении взаимодействия подсистем информационной экономики для формирования устойчивых связей между органами государственной власти, гражданами, организациями, иностранными контрагентами и др. Оно базируется на распределенной ИТ-инфраструктуре, развернутой в масштабах государства. Ее основу составляют электронный документооборот, информатизация и автоматизация управленческих процессов на микро- и макроуровнях, что позволяет повысить эффективность госуправления и снизить издержки на социальные коммуникации для всех субъектов экономической системы. Электронное правительство способствует осуществлению нормативно-правового регулирования информационного рынка, защиты интеллектуальной собственности и продвижению отечественных информационных продуктов на мировых электронных торговых площадках.

Информационный рынок – система экономических, институционально-правовых и организационных отношений по обмену информационными продуктами на коммерческой основе. Его специфика в том, что ресурсы, продукты

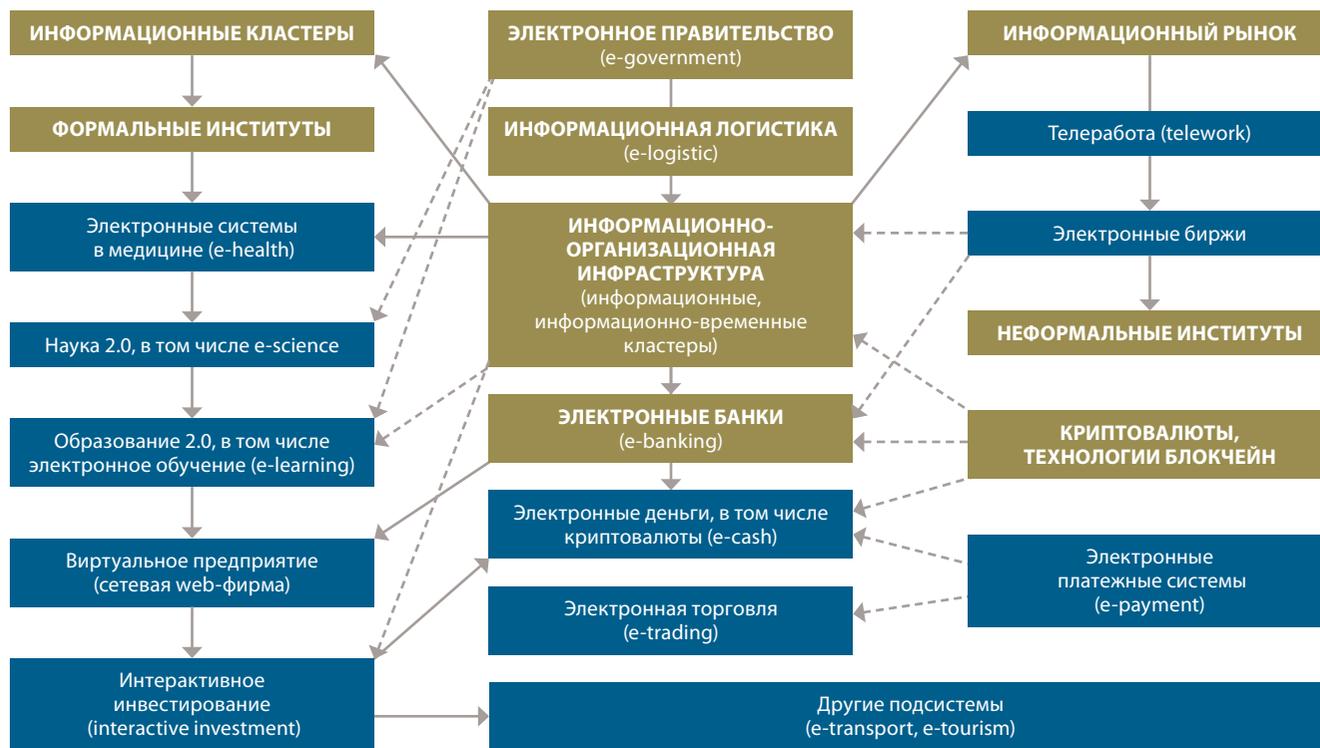


Рис. 2. Институциональные взаимосвязи между подсистемами информационной экономики

и услуги могут копироваться в неограниченном количестве. Информационный рынок имеет тесные институциональные связи с электронной торговлей, электронной биржей, электронными платежными системами, телеработой и др.

В эпоху ИЭ на смену традиционной организации и классической парадигме трудовых ресурсов приходит виртуальная организация и новые трудовые отношения, концептуальным наполнением которых являются принципы телеработы, когда работодатель и наемный работник находятся на удалении друг от друга, передают и получают результаты труда и оплату посредством ИТ. Телеработа играет важную роль в глобальном расширении пространственно-временных характеристик трудовых ресурсов, трансформации концепции менеджмента, основанной на координации, преобразовании иерархических организационных структур в сетевые с разделяемым и ситуационным лидерством; перенесение преимущественного права принятия решения и ответственности с работодателя на сотрудника при определяющей роли компетенций и информационных технологий. Кроме того, она вносит свой вклад в построение кластерной инфраструктуры информационной экономики, взаимодействия фирмы с работниками. Особую значимость телеработа приобрела во время распространения коронавируса в 2020 г., когда число сотрудников, работающих удаленно, выросло на 216%. Так, по прогнозам экспертов, до 2028 г. порядка 73% всех компаний в мире будут иметь удаленных работников [2].

Деятельность субъектов ИЭ определяется рамками горизонтальных информационно-экономических инфраструктур, которыми являются финансовая, транспортная, правовая и другие системы, регламентирующие отдельные виды взаимодействий между индивидами и организациями в рамках всей социально-экономической системы. В той степени, в которой эти взаимодействия используют информацию, к ним применимы инновации, связанные с ИТ. Полный или частичный перевод функционирования таких инфраструктур в информационное пространство не оказывает значительного влияния на их функциональные возможности – информационные взаимодействия в рамках подобных систем осуществляются с меньшими затратами, большей интенсивностью и в более значительных масштабах, что приводит к общему повышению эффективности их функциониро-

вания. Примером служит виртуальный продукт фирмы Toyota, где на конвейере в течение 72 часов производится один автомобиль, параметры которого соответствуют заказу клиента.

Одно из наиболее значительных изменений традиционных институтов под влиянием информационной экономики – доминирование сетевой формы организации экономической деятельности (сетевая web-фирма), которая появилась еще в условиях расцвета индустриальной экономической системы и была обусловлена транснациональным характером производства и глобализацией. Именно в это время в экономической теории возникли первые концептуальные исследования об изменении пространственной организации экономической деятельности и формировании различного рода сетей [3].

Сетевая форма стала не просто доминирующей, но трансформировалась под воздействием новых институтов в форму информационного кластера, который имманентен процессу построения ИЭ, поскольку в его основе лежит обмен информацией и знаниями. В рамках кластера возникают эффекты синергии, масштаба и охвата [4]. Электронная торговля открывает доступ к глобальным мировым рынкам для малых и средних предприятий; упрощает выбор оптимальных предложений для потребителей; сокращает расходы на дистрибуцию и маркетинг. Коммерческие торговые операции с использованием сети Интернет – сегодня самый перспективный и динамично развивающийся элемент мировой экономики. Обобщая официальные трактовки электронной торговли (по данным Европейской комиссии, Организации экономической кооперации и развития, Всемирной торговой организации), можно утверждать, что ее сущность заключается в организации процесса товарно-денежного обмена в форме купли-продажи товаров\услуг с использованием ИТ [5].

В качестве барьеров, препятствующих более широкому распространению электронной торговли, следует выделить: несовершенство институционально-правовой базы, отсутствие действенной защиты прав интеллектуальной собственности на товары, реализуемые в системе электронной торговли; наличие угроз безопасности, недоверие, обусловленное неуверенностью в реальном существовании компании-партнера; нехватку квалифицированных менеджеров по продажам, логистов и маркетологов; неразвитость ИТ; оппортунистическое поведение участников электронных сделок и выведение

их из-под налогообложения; низкий уровень коммуникативных компетенций населения.

Развитие автоматизированных ИТ и появление новых способов оказания банковских услуг привели к формированию системы сетевых финансовых отношений, участниками которых стали организации и частные лица. Их ключевой инструмент – электронный банк. Следует отметить, что электронные технологии дистанционного банковского обслуживания можно классифицировать по типам информационных систем, используемых для осуществления операций [6]. К ним относятся электронные платежные системы, электронные деньги.

Электронные платежные системы (e-payment) – это системы расчетов между финансовыми, бизнес-структурами и интернет-пользователями при покупке/продаже товаров с помощью ИТ, они аналогичны обычным системам оплаты для банковских платежных карт, только все транзакции осуществляются через Интернет [7].

Электронные деньги – неоднозначный термин, имеющий собственный генезис, который употребляется для обозначения систем хранимой стоимости при трансфере денежных средств. При этом в связи с активным распространением криптовалют, с нашей позиции, под электронными деньгами следует понимать системы хранения и передачи как традиционных государственных, так и негосударственных активов-токенов, которые не согласовываются с центральными банками. Последние могут иметь котировки в национальной или иностранной валюте, однако их надежность и ликвидность никакими государствами не обеспечивается. Согласно позиции Европейского центрального банка, средства доступа к банковскому счету, а именно – системы интернет-банкинга и стационарных банковских платежных карт, не относятся к электронным деньгам: в системах, которые осуществляют расчеты, такая форма используется только при вводе и выводе средств из них.

В Европейском союзе в 2020 г. была принята Пятая директива ЕС по борьбе с отмыванием денег (5AMLD), которая закрепила на законодательном уровне запрет анонимной покупки цифровых активов, а регуляторы получили возможность идентификации участников криптовалютных операций. Согласно документу, организации, деятельность которых связана с криптовалютой, должны предоставлять информацию о клиентах в соответствующие органы.

В Китае рынок криптовалют остается в крайне неустойчивом положении после того, как в конце сентября 2021 г. китайский регулятор объявил незаконными все операции с ними. По мнению Центрального банка Китая, нефтяные валюты ничем не обеспечены, поэтому их обращение на рынке исключается. Незаконными также объявлены услуги, оказываемые резидентам КНР оффшорными биржами цифровых активов. Все это привело к падению курса криптовалют. Однако власти страны планируют создать собственный цифровой юань [8].

Республика Беларусь одна из первых в мире урегулировала правовой статус криптовалют и технологий блокчейн. Декретом Президента Республики Беларусь №8 «О развитии цифровой экономики» от 21.12.2017 г. была создана правовая база транзакций с участием криптовалют. Физические лица получили налоговые льготы на операции с криптовалютами до 2023 г. (подобная деятельность не является предпринимательской, а доходы от операций с ними не подвергаются декларированию), а юридические – право создавать и размещать собственные блокчейн-продукты, совершать любые блокчейн-операции. Декрет позволяет исключать прибыль от операций с блокчейн из налогооблагаемой базы до 01.12.2023 г. [9].

В России еще до конца 2019 г. планировалось принятие отдельного закона, регулирующего выпуск и оборот криптовалют, как того требуют рекомендации международной группы разработки финансовых мер по борьбе с отмыванием денег (ФАТФ). Однако этого не произошло, и 16.01.2020 г. премьер-министр РФ М. Мишустин призвал уделять приоритетное внимание развитию цифровой экономики и решить вопрос регулирования криптовалют и блокчейн-технологий [10].

В Российской Федерации до декабря 2015 г. в качестве международной межбанковской системы передачи информации и совершения платежей использовалась сеть SWIFT, после чего Банк России запустил ее аналог – Систему передачи финансовых сообщений Банка России (СПФС), что сыграло огромную роль для страны и ее торговых партнеров, особенно в условиях санкций в 2022 г. Созданный альтернативный канал межбанковского взаимодействия обеспечивает гарантированное и бесперебойное предоставление услуг по передаче электронных сообщений по финансовым операциям, а также

облегчает и ускоряет процесс их обмена между участниками расчетов, снижает риски. Подключение к указанной системе позволяет минимизировать зависимость от системы SWIFT [11].

Электронная биржа является той площадкой, на которой можно осуществлять сделки с разными активами и финансовыми инструментами посредством ИТ. Ее основные преимущества – круглосуточная непрерывная работа, максимальный доступ к рынку и отсутствие пространственных и временных ограничений, низкие транзакционные издержки и, в случае использования блокчейн-технологий, высокая конфиденциальность.

Интерактивное инвестирование предполагает действия инвестора (операции с акциями, варрантами, а также прямое вложение в предпринимательство) с использованием ИТ по долгосрочным инвестициям. К примеру, данный инструмент в США признан самой привлекательной и распространенной формой инвестирования, поскольку ликвидирует посреднические структуры бирж и брокеров, фактически оставляя последних без работы. Наиболее активно им пользуются венчурные инвесторы, которые таковыми автоматически становятся, когда вкладывают свои средства в сферу информационной экономики и инвестиционно рискованные проекты. При этом финансирование этих проектов имеет те же особенности, что и обычного венчурного бизнеса.

Важными институциональными элементами новой экономики становятся системы образования, здравоохранения и науки, которые реализуют социоинформационные функции общества, способствуя сохранению, приумножению и развитию антропогенного капитала.

Элементом Науки 2.0 в ИТ-сфере служит электронная наука, или e-science. Лауреат премии Тьюринга Дж. Грей описал науку с интенсивным использованием данных, или электронную науку, как «четвертую парадигму» (эмпирической, теоретической, вычислительной науки, а теперь и управляемой данными) и утверждал, что «все в науке меняется из-за влияния ИТ» [12]. Таким образом, e-science – это информационно емкая наука, которая реализуется с помощью распределенной сетевой среды, использующей огромные наборы данных, требующих grid-вычислений. Данный термин иногда включает технологии, которые обеспечивают распределенное сотрудничество, такие как Access grid. В рамках Науки 2.0 электронная наука является средством реализации окончательных результатов совмест-

ными группами исследователей в рамках более открытого подхода, который включает публичный обмен необработанными данными, предварительными экспериментальными результатами и соответствующей мезоинформацией. Концептуально e-science предполагает разработку новых методов для поддержки ученых в проведении научных исследований с целью совершенствования научных открытий путем анализа огромного количества информации, доступной через Интернет с использованием мощных вычислительных ресурсов. Так, в 2020 г. в рамках борьбы с коронавирусом компания NVIDIA предложила владельцам производительных компьютеров помочь проектам по имитации потенциально подпадающих лекарственному воздействию белковомишенной SARS-CoV-2. Цель – разработка эффективных методов лечения заболевания. Соответствующее приложение компании объединяет все компьютеры в единую международную сеть, использующую распределенную вычислительную мощность для решения подобной сложной вычислительной задачи [13]. Заслуживает внимания поддержка электронной науки в Великобритании, где программа e-science имеет значительное бюджетное финансирование. В странах ЕС наиболее известным результатом ее реализации является Большой адронный коллайдер CERN, базирующийся на grid-инфраструктуре.

Электронная наука играет важную роль в деятельности виртуальных предприятий в рамках трансфера технологий и открытий, а также закладывает научно-техническую основу формирования информационных кластеров.

Электронное обучение (e-learning) – система, реализуемая при помощи ИТ и отчасти базирующаяся на принципах Образования 2.0. Его становление тесно связано с эволюцией общества и развитием информационных технологий. Процесс обучения характеризуется высокой степенью автономности учащихся и творческой составляющей, а также коллективной работой над задачами и их решением. Состав образовательных элементов, реализуемых в системе e-learning, различен в зависимости от ее назначения. На основе выбранных элементов реализуются программы краткосрочного обучения, повышения квалификации, модули программ высшего образования или программ MBA, оперативное консультирование. Развитие электронного обучения, отражая изменения в обществе, позволяет пересмотреть учебный

контент и компетенции, которыми должны обладать современные студенты и магистранты.

Так, в США, Японии, некоторых странах ЕС e-learning занимает в структуре образования 20–30%. В России на 2022 г. доля исключительно дистанционной формы обучения составляет 10,6%, при этом большинство вузов (89,4%) используют смешанный формат [14]. В Республике Беларусь в реализации программ дистанционного обучения наибольших успехов добились БГУИР, БГУ и др.

Таким образом, электронное обучение является не основным, но чрезвычайно важным элементом новой социально-экономической системы, построенной на принципах аккумуляции антропогенного капитала страны. Как и в случае с телеработой, в условиях распространения коронавируса ряд стран (Китай, Италия, Чехия и др.) практически полностью перешел на программы дистанционного обучения.

По мнению доктора экономических наук Л.Г. Беловой, значимость институтов для создания конкурентных преимуществ в информационной экономике носит линейный и нелинейный характер, однако обязательно отражает важность социального капитала и соцсетей, взаимного доверия и долгосрочности взаимодействия, то есть характеристик мягкой институциональной инфраструктуры, основанной не на формальных нормативах и актах, а на внутренних убеждениях, устоях и традициях общества [15].

С нашей позиции, последний слой информационной экономики является в большей степени совокупностью неформальных институтов, которые тем не менее по мере эволюции экономики трансформируются в формальные. К примеру, такие элементы, как телеработа и электронное обучение, прошли путь от неформальных к формальным институтам [16].

Институциональная структура ИЭ (рис. 2) представляет собой сложное образование, оказывающее неоднозначное влияние на динамику транзакционных издержек. По мнению экономиста Е.В. Ледяевой, критерием эффективности функционирования любого института независимо от места, занимаемого им в институциональной иерархии, является экономия транзакционных издержек, в силу существования которых он и возникает [17].

Доктор экономических наук О.С. Сухарев считает, что в современной экономике минимизация транзакционных и информационных издержек становится признаком эффективного функ-

ционирования экосистемы, однако процесс ее трансформации способен снизить эффективность как формальных, так и неформальных институтов, поскольку, с одной стороны, ИТ-системы сокращают время на обработку информации и конкретную транзакцию, а также повышают производительность труда, однако, с другой стороны, любая более сложная система увеличивает объем информации, число транзакций, альтернатив выбора, усложняет управление за счет необходимости поиска релевантных данных, в результате чего издержки растут.

Автор классической теории транзакционных издержек О. Уильямсон отделяет транзакционные издержки от иных видов. По мнению О.С. Сухарева, подобный разрыв порождает множество методологических сложностей их дальнейшего анализа [18]. С нашей позиции, информация неразрывно связана с отдельными транзакциями, и они не могут рассматриваться в отрыве от нее, соответственно, транзакционные и информационные издержки настолько тесно переплетены в современной экономике, что их следует объединить в один блок. Транзакционные издержки, связанные с информационными процессами (которые мы назовем информационно-транзакционными), включают следующие элементы: издержки поиска информации (search activities), связанные с энтропией и/или асимметричностью информации и необходимостью ее анализа; издержки ведения переговоров (bargaining activities) – координационные и мотивационные; издержки составления контракта (contract making activities); издержки информационного мониторинга (monitoring) – контроль исполнения контракта; издержки на принуждение (enforcement) – возникающие из-за того, что информация характеризуется неполнотой, и возникают случаи, когда контракт полностью или частично не выполняется.

Подсистемы ИЭ в аспекте их транзакционных связей могут быть сведены в более крупные блоки, такие как управленческий, информационный, финансовый, научный, образовательный, организационно-инфраструктурный, производственный.

Воспользуемся подходом О.С. Сухарева и представим показатели оценки эффективности каждой из подсистем (таблица).

В финансовой системе ключевым показателем становится доля финансов, обслуживающих информационно-промышленный сектор

и метасектор информационно-антропогенных услуг. В научной и образовательной средах экономические эффекты от инноваций длительны и происходят с временными лагами, которые минимизируются при ориентации на конкретные инновационные проекты в рамках специфической инфраструктурной системы, имеющей кластерную организацию. Производственная система описывается стандартными параметрами эффективности. В информационной же ведущую роль играют скорость информационных процессов и информационно-транзакционные издержки. Основным способом снижения величины последних является совершенствование взаимосвязей компании с внешней средой, что достигается путем формирования соответствующей инфраструктуры, которая может быть виртуальной (виртуальное предприятие), а также виртуальной и временной (информационно-временные кластеры). Одним из первых этапов формирования виртуальных фирм должна стать информатизация деятельности предприятия, распространение общедоступной экономической информации, электронный документооборот, наличие систем защиты данных, саморегулирования, проведение независимых экспертиз и др. Внедрение электронных подсистем (таких как e-payment, e-trading, e-банкинг, telework и др.) способствует снижению информационно-транзакционных издержек, усилению инновационной деятельности фирм, развитию сетевых структур и др.

По мнению ряда исследователей, современные информационные инновации и низкие транзакционные

Наименование системы, ее элементы	Показатель эффективности развития подсистемы	Параметры подсистемы
Информационная Информационный рынок и др.	$R_1 = S_1 / C$ $R_{11} = T / L$ $R_{12} = T / Z$ $R_{13} = T / Q$ $R_{14} = V_1 / S$	S_1 – скорость информационных процессов; C – затраты на обработку информации; T – информационно-транзакционные издержки; L – число занятых в экономике; Q – объем создаваемого в экономике продукта, $R_{11}, R_{12}, R_{13}, R_{14}$ – величины, определяющие динамику транзакционных издержек в системе и транзакционную эффективность
Финансовая Электронные платежные системы (e-payment) Электронные деньги (e-cash) Электронные банки (e-банкинг) Интерактивное инвестирование (interactive investment) и др.	$R_e = \Delta F / F$ $R_{PB} = P / B$	ΔF – приращение финансового капитала; F – объем финансового капитала; P – фиктивный капитал и его оборот; B – доля финансов, обслуживающих информационно-промышленный сектор и метасектор информационно-антропогенных услуг
Научная Наука 2.0, в том числе e-science	$R_s = S_e / Z$	S_e – экономический эффект научной системы, Z – затраты на науку, наукоемкость
Управленческая Электронное правительство (e-government)	$R_T = R_T / AC$	R_T – результат инфосоциального управления; AC – цель государственного управления, которая модифицируется в конкретные модели критериев
Производственная Виртуальное предприятие (сетевая web-фирма) Телеработа (telework) и др.	$R_p = Pr / TC$	Pr – прибыль, TC – затраты производства
Образовательная Образование 2.0, в том числе электронное обучение (e-learning)	$R_e = E_d / Z$	E_d – экономический эффект образовательной системы, Z – затраты на образование
Организационно-инфраструктурная Информационные кластеры, информационно-временные кластеры	$E_z = \sum_{i=1}^N (S_i - C_i - (Z_i + P_i)) \frac{1}{(1+r)^{i-p}}$	S_i – стоимостная оценка результата внедрения ИТ; C_i – дополнительные эксплуатационные издержки при внедрении ИТ в i -м периоде; Z_i – затраты на техническое обеспечение в i -м периоде; P_i – затраты на программное обеспечение в i -м периоде; N – число расчетных периодов; ip – номер периода получения результатов от использования ИКТ; r – расчетная процентная ставка

Таблица. Оценка экономической эффективности систем информационной экономики

издержки дополняют друг друга, усиливают конкурентоспособность как на макро-, так и на микроуровнях.

Увеличение экономической роли государства приводит к росту транзакционных издержек, соответственно, необходимы меры по их минимизации. При этом важными проблемами остаются неэффективность институтов защиты прав собственности и избыточное вмешательство в регулирование рыночной активности, что деформирует действие сил рынка (например, создание искусственных барьеров для входа и выхода). Необходимость государственной поддержки в современной ИЭ очевидна, и средства для ее осуществления могут быть многообразны, включая особый механизм ценообразования на продукцию, специфический режим кредитования предприятий этой отрасли, приемлемый налоговый режим.

Процесс построения информационной экономики приводит к трансформации существующих институтов и созданию новых. К основным изменениям в традиционных сферах, вызванных становлением ИЭ, можно отнести: формирование сетевых структур, информационных кластеров, электронного правительства; эволюцию национальных инновационных систем и создание на их основе цифровых инновационных экосистем; снижение информационно-транзакционных издержек, повышение доверия к электронным финансовым институтам, соответствие международным стандартам и лучшим мировым институциональным практикам, сближение национальных формальных и неформальных институтов (законодательства, норм, традиций, степени свободы, уровня доверия, сложившегося в обществе); увеличение роли неформальной институциональной среды; тесную коллаборацию государства, финансовых институтов, бизнес-структур и научных организаций; развитие концепции Образование 2.0, в том числе электронного обучения.

Государство должно активно управлять отдельными сферами развития информационной экономики, такими как электронная медицина, образование, наука и некоторые другие общественно значимые подсистемы. При этом важно воздерживаться от вмешательства в системы, которые регулируются мировой экономикой и ее рыночными механизмами, – к примеру, интерактивное инвестирование, смарт-контракты, блокчейн-технологии. ■

■ **Summary.** The author's models of the influence of the IT sector on the socio-economic system and institutional interrelation between the subsystems of the information economy were developed, the mechanism for assessing the economic efficiency of the information economy from the position of reducing the amount of information and transaction costs was proposed. New institutions of the information economy that coordinate the interaction of state institutions, business and individuals have been identified. The interrelation between modern information innovations and low transaction costs, their impact on competitiveness at micro and macro levels were showed. Perspective economic instruments of the new economic system, including the development of information logistics, elements of distance education and blockchain-technologies in Russia and Belarus were considered.

■ **Keywords:** information, information innovations, institutional structure, information-transaction costs, information economy subsystems.

■ <https://doi.org/10.29235/1818-9857-2022-9-36-44>

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. А.А. Королева. Экономические эффекты цифровой логистики // Журнал Белорусского государственного университета. Экономика. 2019. №1. С. 68–76.
2. Бегин А. Статистика удаленной работы, которую нужно знать в 2022 году // inclint.ru/remote-work-stats/.
3. Тапскотт Д., Уильямс Энтони Д. Викиномика. Как массовое сотрудничество изменяет все. – М., 2020.
4. А. Пилипук, Е. Гусаков, Ф. Субоч. Институциональные кластерные платформы продовольственной системы Евразийского экономического союза // Аграрная экономика. 2016. №12. С. 3–15.
5. Ш.П. Финанзаира. Гражданско-правовое регулирование электронной торговли // Закон и право. 2019. №3. С. 12–21.
6. Д.А. Чепак. Фундаментальная характеристика и особенности функционирования систем быстрых платежей // Известия СПбГЭУ. 2019. №2 (116). С. 173–178.
7. Н.Г. Кутовой. Основные виды современных электронных платежных систем в российской экономике // Новая наука: стратегии и векторы развития. 2015. №5. С. 153–156.
8. Блог компании AMarkets // Китай биткоину не помеха // <https://smart-lab.ru/company/amarkets/blog/730169.php>.
9. Десять ответов о налогообложении и регуляции криптовалют // Адвокатского бюро «Степановский, Папакуль и партнеры» (SP&P) // <https://spplaw.by/blog/10-otvetov-o-nalogooblozhenii-i-regulyacii/>.
10. Берлизова А. Закон об использовании криптовалют в России должен принять до конца года // РБК // <https://www.rbc.ru/crypto/news/5c908a509a7947119e76825d>.
11. Е.Г. Хоменко. Электронные платежные системы в России и в зарубежных странах // Актуальные проблемы российского права. 2019. №8 (105). С. 159–164.
12. Tansley S., Tolle K.M. The Fourth Paradigm: Data-intensive Scientific Discovery. – N.Y., 2009.
13. NVIDIA призвала владельцев игровых компьютеров помочь в борьбе с коронавирусом // Интерфакс. // https://interfax.by/news/nauka_i_tekhnologii/of-science-and-chnology/1273056/?utm_source=yxnews&utm_medium=desktop&utm_referrer=https%3A%2F%2Fyandex.com%2Fnews.
14. Висл В. В МГУ объявили о переходе на дистанционное обучение с февраля 2022 года // <https://pronedra.ru/v-mgu-obyavili-o-perehode-na-distancionnoe-obuchenie-s-fevralya-2022-goda-636190.html>.
15. Белова Л.Г. Формирование конкурентных преимуществ информационного общества в странах Азиатско-Тихоокеанского региона: Дис. ... д-ра экон. наук: 08.00.14. – М., 2015.
16. Кастельс М. Власть коммуникации. – М., 2020.
17. Ледяева Е.В. Институционализация поведения рыночных агентов в контексте императивов информационной экономики: Дис. ... канд. экон. наук: 08.00.01. – Ростов н/Д., 2006.
18. О.С. Сухарев. Теория транзакционных издержек: снятие искусственных барьеров // Журнал экономической теории. 2016. №1. С. 82–96.

Статья поступила в редакцию 05.04.2022 г.