

УДК 338.984.0

Современная информационная инфраструктура: влияние на экономику и подходы к регулированию

Статья посвящена изучению современной информационной инфраструктуры, определению ее элементов, принципов формирования и функционирования, а также выявлению особенностей влияния информационной инфраструктуры на экономическое и социальное развитие. Предлагаются меры, которые могут быть применены в процессе организационного и государственно-правового регулирования информационной инфраструктуры.

Е. В. ТУЛЕЙКО,
заведующий сектором глобальной экономики
Центра мировой экономики

ГНУ «Институт экономики НАН Беларуси»

О. В. БОСЬКО,
методист Института информационных технологий,
кандидат филологических наук

Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники

Введение. Создание единого информационного пространства в настоящее время является общемировой тенденцией. Формирование глобальной информационной инфраструктуры началось на рубеже XX–XXI веков, когда благодаря стремительному развитию интернета был предопределен переход от совокупности разрозненных институтов к единой информационной системе. В этот период, несмотря на существенные различия в уровне развития информационной инфраструктуры экономик разных стран, сформировалось понимание того, что одним из главных факторов конкурентоспособности и эффективности экономики является ее включенность в глобальную информационную инфраструктуру.

Пандемия коронавируса ускорила процессы внедрения новых технологий в различные сектора экономики, что стало толчком для развития телемедицинских услуг, онлайн-образования, сервисов работы в удаленном режиме. Обозначенные процессы привели к развитию «новой инфраструктуры», основанной на информационно-коммуникационных технологиях, обеспечивающих поддержку цифровой экономики.

Развитие «новой инфраструктуры», соединяющей как производителей и потребителей информационных продуктов, так и саму информацию в единое целое и обеспечивающей непрерывное взаимодействие экономических агентов, требует осуществления регуляторных, законодательных и рыночных реформ в целях создания необходимых условий для ее эффективного функционирования и развития.

В связи с этим изучение вопросов формирования современной информационной инфраструктуры, определения ее элементов, а также выявление особенностей влияния информационной инфраструктуры на отрасли экономики приобретают особую актуальность и значимость.

Основная часть. В трудах отечественных и зарубежных авторов встречаются разные трактовки понятия «информационная инфраструктура», которые отражают его сущность. В узком смысле информационная инфраструктура – это программно-аппаратный комплекс, который предназначен для обеспечения различных внутренних и внешних процессов организации. В широком понимании информационная инфраструктура представляет собой систему организационных структур, которые обеспечивают функционирование и развитие информационного пространства и средств информационного взаимодействия. Она включает совокупность информационных центров, банков данных, систем связи и обеспечивает доступ потребителей к информационным ресурсам [1, с. 49].

В соответствии с Концепцией информационной безопасности Республики Беларусь информационная инфраструктура – это совокупность технических средств, систем и технологий создания, преобразования, передачи, использования и хранения информации. Совокупность информационной инфраструктуры, информации, субъектов, осуществляющих сбор, формирование, распространение

и использование информации, а также системы регулирования возникающих при этом общественных отношений составляют информационную сферу. Модернизация национальной информационной инфраструктуры является одним из основных направлений информатизации в Республике Беларусь [2].

Современная информационная инфраструктура основывается на уже существующей базе, используя ее сильные стороны и одновременно преодолевая ее инерцию. Построение информационной инфраструктуры не может быть окончательным: с течением времени появляются новые требования, к которым необходимо адаптироваться путем постоянного совершенствования, отслеживания новых возможностей и решений. Невидимое в нормальных условиях качество хорошо работающей информационной инфраструктуры становится видимым в случае сбоев [3, с. 251].

В качестве основных принципов функционирования информационной инфраструктуры можно назвать следующие:

- **наличие сетевого эффекта**, выражаемого в организации работы всех участников рынка в едином информационном пространстве;
- **обеспечение согласованности технологий** (облако, «интернет вещей», информационная инфраструктура, аналитика, блокчейн и др.), что позволяет сократить маршрут продуктов и услуг до конечного потребителя, а также масштабироваться в зависимости от текущих потребностей;
- **открытость данных для определенного количества субъектов**, что позволяет разрабатывать новые предложения и сервисы для повышения эффективности информационной инфраструктуры [4, с. 259–260].

Процесс формирования информационной инфраструктуры представляет собой следующий комплекс мероприятий:

- **организационные мероприятия**: разграничение обязанностей; создание нормативно-правовой базы; формирование требований к информационной инфраструктуре; проектирование информационной инфраструктуры; финансовое планирование реализации информационной инфраструктуры;
- **технические мероприятия**: приобретение программно-аппаратных средств; установка и техническое обеспечение эксплуатации программно-аппаратных средств;
- **кадровые мероприятия**: обучение, повышение квалификации действующего на предприятии персонала; расширение штата через наем высококвалифицированных ИТ-специалистов [1, с. 51].

Основными компонентами информационной инфраструктуры являются:

- **программно-аппаратный комплекс** (набор программных и технических средств, обеспечивающих совместное выполнение одной и более схожих задач; иначе Hardware и Software);
- **организация защиты и сохранности данных** (использование антивирусов и другого защитного ПО для обеспечения своевременного доступа к информации, обеспечения ее конфиденциальности, достоверности, возможности осуществления непрерывного контроля над процессами передачи и обработки информации и т. д.);
- **коммуникации** (технические средства, устройства передачи информации внутри организации, а именно: локальная сеть, телефония и т. д.);
- **организация управления, мониторинга, технической поддержки** для поддержания информационной инфраструктуры в работоспособном состоянии [5, с. 23].

В настоящее время в экономике наблюдается тенденция, обусловленная ростом доли нематериальных продуктов и услуг в ВВП, к постепенному вытеснению информационной инфраструктурой физической. С повышением технологичности и сервисных составляющих информационной инфраструктуры эксперты связывают ускорение роста для развивающихся экономик.

К «новой инфраструктуре» относят широкий спектр областей и прикладных технологий, включая сети связи нового поколения (5G); центры обработки больших данных; искусственный интеллект; интеллектуальные энергосети сверхвысокого напряжения; промышленный интернет; зарядные станции для электромобилей; высокоскоростную междугородную железнодорожную сеть. Отмечается, что взаимосвязь технологий (5G, облачные вычисления, искусственный интеллект, большие данные, промышленный интернет) приведет к их объединению в единый набор инструментов, доступный для всех отраслей экономики [6].

В экономическом аспекте информационная инфраструктура может быть охарактеризована «как система информационно-коммуникационного обеспечения взаимосвязей между сферами экономики, структурами и институтами общества по осуществлению непрерывного воспроизводства социально-экономических отношений в стране». Ключевое значение информационной инфраструктуры заключается в удовлетворении потребностей участников рыночных отношений в информации различного характера и реализующей ее движение в составе экономически значимых информационных потоков [7].

Анализ исследований показывает, что информационно-коммуникационные технологии

и инфраструктура (физическая, гибридная, виртуальная) являются ключевым фактором экономического и социального развития стран, поскольку они положительно влияют на экономический рост, производительность и занятость. Международные организации, такие как Организация Объединенных Наций, Международный союз электросвязи, ОЭСР и Всемирный банк, отмечают, что сектор ИКТ является ключевым фактором устойчивого развития.

В общем виде влияние информационной инфраструктуры на экономику выражается:

- в содействии экономическому росту за счет производства товаров и услуг в секторе ИКТ, которые могут быть использованы в качестве ресурсов для производства иных товаров и услуг, повышения доступности и расширения спектра предоставляемых услуг и др.;
- создании новых источников дохода и рабочих мест;
- улучшении эффективности и производительности как отдельных фирм, так и экономики в целом за счет снижения капитальных затрат в результате повышения эффективности функционирования финансовых рынков; смягчения информационной асимметрии и снижения агентских издержек и др.;
- развитии организационно-правовых форм хозяйственной деятельности экономических субъектов в рамках функционирования гибкой рыночно-сетевой инфраструктуры;
- повышении эффективности государственного регулирования как отдельных предприятий, так и экономики в целом за счет расширения возможностей координации бизнес-процессов на основе интеграции, унификации и стандартизации;
- содействии внешнеэкономической деятельности за счет улучшенных способов производства, доступа к рынкам и расширения клиентской базы, упрощения таможенных процедур, транспорта и логистики;
- возможности формирования единого информационного пространства как на национальном, так и на региональном уровнях.

Несомненно, что информационная инфраструктура оказывает существенное влияние на отрасли экономики, происходит их трансформация с позиции выполняемых функций, способов и скорости предоставления услуг, характеристики конечной продукции, механизмов коммуникации экономических субъектов. Кроме того, развитие информационной инфраструктуры оказывает влияние на рынки труда и, соответственно, востребованность определенных видов профессий, а также появление новых видов профессиональной деятельности.

Следует отметить, что особенности и масштабы влияния информационной инфраструктуры на отрасли экономики во многом обусловлены развитостью информационной инфраструктуры и ее сервисных составляющих, неравномерностью проникновения технологий как в отраслевом, так и территориальном разрезе, а также степенью государственного регулирования. К тому же влияние отдельно взятой технологии или технологических сервисов будет оказывать различное влияние на отрасли экономики, которые определяются самой спецификой отрасли, а также приоритетами государственной политики.

Основные аспекты влияния информационной инфраструктуры на некоторые отрасли экономики представим в виде таблицы.

Таким образом, существенное влияние информационной инфраструктуры на отрасли экономики, а также возникающие общественные отношения в результате ее использования требуют организационного и государственно-правового регулирования информационной инфраструктуры, которое может включать в себя следующие меры:

- стимулирование инвестиций частного сектора в создание и развитие информационной инфраструктуры посредством соответствующей налоговой и нормативной политики;
- продвижение технологических инноваций и новых сервисов информационной инфраструктуры;
- обеспечение информационной безопасности и надежности информационной инфраструктуры;
- повышение компетенций в области новых технологий, создания, функционирования и управления информационной инфраструктурой;
- правовое регулирование, основанное на технологической нейтральности законодательства, предполагающей использование подходов и регулирующих норм, независимо от технологических изменений; разработке механизмов «мягкого регулирования», основанного на рамочных правилах, в том числе посредством формирования «горизонтальных» стратегий, а также разработки согласованных актов для отдельных технологических областей; установление режимов правового регулирования (регуляторных «песочниц») для разработки новых правил и привлечения инвесторов в новые технологические области; выработка трансграничных механизмов и подходов к регулированию информационной инфраструктуры.

Заключение. В результате проведенного исследования дана характеристика информационной инфраструктуры, определены основные компоненты и принципы ее функционирования. Анализ

Таблица – Основные аспекты влияния информационной инфраструктуры на некоторые отрасли экономики [на основе 8]

Отрасль экономики	Характеристики влияния	Профессии будущего
Медицина	Роботизация хирургической деятельности; развитие телемедицины	ИТ-медик, архитектор медоборудования, оператор медицинских роботов, сетевой врач и др.
Образование	Развитие дистанционного образования (дистанционные школы и университеты), «телеобучение» и др.	Координатор образовательной онлайн-платформы, организатор проектного обучения, игропедагог и др.
Финансовый сектор	Уменьшение числа посредников и их замещение интеллектуальными системами; развитие финансовых инструментов (краудфандинг и краудинвестинг) и др.	Менеджер краудфандинговых и краудинвестинговых платформ, др.
Транспорт	Формирование единой интеллектуальной транспортной системы	Строитель умных дорог, оператор автоматизированных транспортных систем, архитектор интеллектуальных систем управления
Сельское хозяйство	Внедрение сельскохозяйственных роботов и умных систем	Агроинформатик / агрокибернетик, оператор автоматизированной сельхозтехники
Безопасность	Внедрение умных систем контроля, аналитики и автоматического управления	Дистанционный координатор безопасности; проектировщик личной безопасности

влияния информационной инфраструктуры на экономику позволяет выявить основные особенности информационной инфраструктуры и ее влияния на отрасли республики:

- оказывает воздействие на экономический рост, производительность и занятость;
- направлена на повышение эффективности государственного регулирования экономики и деятельности хозяйствующих субъектов на основе формирования единого информационно-коммуникационного пространства;
- предполагает наличие сетевого эффекта, обеспечение согласованности технологий и непрерывности развития, а также открытости данных для определенного количества субъектов;
- определяется соответствующим уровнем развития ИТ-сектора, преодолением

информационного неравенства, приоритетами государственной политики, спецификой отрасли;

- требует государственного регулирования, включая развитие законодательства, регулирующего информационную инфраструктуру и общественные отношения, возникающие в результате ее использования, а также построение эффективных организационно-экономических механизмов.

Дальнейшая государственная политика в области цифрового развития, разработка и внедрение новых технологий, обеспечение эффективной деятельности информационных систем и сетей будет способствовать формированию единого информационного пространства как на национальном, так и на региональном уровнях.

ЛИТЕРАТУРА

1. Барышев, Р. С. Планирование и оптимизация информационной инфраструктуры организации / Р. С. Барышев // Социально-экономические явления и процессы. – 2013. – № 6 (52). – С. 49–52.
2. Концепция информационной безопасности Республики Беларусь [Электронный ресурс]: утв. Пост. Совета Безопасности Респ. Беларусь № 1, 18.03.2019 // Национальный правовой интернет-портал Республики Беларусь – Режим доступа: <https://pravo.by/document/?guid=3871&rp0=P219s0001>. – Дата доступа: 10.03.2022.
3. Шерешева, М. Ю. Формы сетевого взаимодействия компаний. Курс лекций: учеб. пособие / М. Ю. Шерешева. – М.: Изд. дом Гос. ун-та – Высшей школы экономики, 2010. – 339 с.
4. Грибанов, Ю. И. Цифровая трансформация социально-экономических систем на основе развития института сервисной интеграции: дис. ... докт. экон. наук / Ю.И. Грибанов. – Санкт-Петербург, 2019. – 355 с.
5. Акопян, А. А. Формирование информационной инфраструктуры как основополагающий фактор повышения эффективности деятельности предприятия / А. А. Акопян, Е. А. Тамразова // Colloquium-journal. – № 27 (51). – 2019. – С. 21–23. – Режим доступа: <http://www.colloquium-journal.org/wp-content/uploads/2019/12/colloquium-journal-2751-chast-1.pdf>. – Дата доступа: 10.03.2022.
6. Новая инфраструктура как основа экономики [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://plus.rbc.ru/partners/5ee8ffc67a8aa9aeecc4ce79>. – Дата доступа: 10.03.2022.
7. Гуртов, Д. В. Государственное воздействие на развитие информационной инфраструктуры рыночной экономики: автореф. дис. ... канд. экон. наук / Д. В. Гуртов. – Москва, 2005. – 28с.
8. Атлас новых профессий [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://new.atlas100.ru/>. – Дата доступа: 06.03.2022.

The article is devoted to the study of modern information infrastructure, the definition of its elements, the principles of formation and functioning, as well as the identification of the features of the influence of information infrastructure on economic and social development. Measures are proposed that can be applied in the process of organizational and state-legal regulation of information infrastructure.

Получено 17.03.2022.