

УДК 33

DOI: 10.34670/AR.2022.51.91.003

## Инфокоммуникационное технологическое пространство цифровой экономики

**Алихаджиев Саидмагомед Хаважиевич**

Институт физики, математики и информационных технологий  
Чеченского государственного университета им. А.А. Кадырова,  
364034, Российская Федерация, Грозный, ул. А. Шерипова, 32;  
e-mail: J120712@yandex.ru

**Алисултанова Изаура Алиевна**

Старший преподаватель,  
Грозненский государственный нефтяной технический  
университет им. М.Д. Миллионщикова,  
364051, Российская Федерация, Грозный, просп. Хусейна Исаева, 100;  
e-mail: J120712@yandex.ru

**Абдеева Альфия Тагировна**

Старший преподаватель,  
кафедра информационных технологий,  
Дагестанский государственный университет народного хозяйства,  
367008, Российская Федерация, Махачкала, ул. Джамалутдина Атаева, 5;  
e-mail: J120712@yandex.ru

### Аннотация

Повсеместное распространение широкополосного доступа, развитие мобильных технологий, высокая скорость передачи информации в сетях электросвязи, внедрение цифровой подписи и многие другие факторы вызвали появление цифровой экономики. Речь идет не только о предоставлении потребителям товаров и услуг в электронной форме, но также и о широкой автоматизации промышленности, сельского хозяйства и других сфер экономики. Многие страны с передовой экономикой планомерно осуществляют переход к цифровой экономике в соответствии с разработанными стратегиями. Реализация стратегий позволяет создать условия для экономического и социального развития стран. Однако сегодня в Российской Федерации пока еще не создана информационно-коммуникационная инфраструктура, обеспечивающая потребности цифровой трансформации экономики и других сторон жизнедеятельности страны.

### Для цитирования в научных исследованиях

Алихаджиев С.Х., Алисултанова И.А., Абдеева А.Т. Инфокоммуникационное технологическое пространство цифровой экономики // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2022. Том 12. № 2А. С. 259-265. DOI: 10.34670/AR.2022.51.91.003

**Ключевые слова**

Роботизация, виртуальная и дополненная реальность, экономика, цифровизация, Интернет, информация.

**Введение**

Словосочетание «цифровая экономика» иногда употребляется как характеристика уровня развития экономики на этапе перехода к четвертому технологическому укладу, когда ведущей становится тенденция к «автоматизации» интеллектуальных процессов с использованием ИКТ. Не какая-то новая экономика, а очередной этап развития существующей. Отсталой экономике цифровизация попросту не нужна. В привязке к классическому определению термина «экономика» можно сказать, что это система отношений по производству, распределению, обмену и потреблению на базе ИКТ.

В тексте правительственной программы «Цифровая экономика» этот термин определен как «экономический уклад, характеризующийся переходом на качественно новый уровень использования информационно-телекоммуникационных технологий во всех сферах социально-экономической деятельности». Если уклад понимать как систему отношений, а «социально-экономическая деятельность» не будет ограничиваться социальными аспектами, то определения по смыслу совпадают.

Однако в Стратегии развития информационного общества в РФ на 2017–2030 гг. приводится иное, удивительное по форме и содержанию для такого рода документов определение, с которым трудно согласиться: «Цифровая экономика – это хозяйственная деятельность, в которой ключевым фактором производства являются данные в цифровом виде, обработка больших объемов и использование результатов анализа которых по сравнению с традиционными формами хозяйствования позволяют существенно повысить эффективность различных видов производства, технологий, оборудования, хранения, продажи, доставки товаров и услуг».

**Основная часть**

Обеспечение повсеместного доступа к благам ИКТ при опережающем развитии NGN – глобальный тренд начала XXI века. Это одна из задач, которые были поставлены еще в 2000 г. лидерами стран «Большой восьмерки» и должны быть решены для достижения «Целей развития тысячелетия». А на юбилейной сессии ООН в 2015 г. лидерами стран вновь было признано и подтверждено, что «распространение ИКТ может оказать мощное позитивное воздействие как инструмент устойчивого (мирового) развития».

С 2005 г., по данным МСЭ, более 150 государств мира приняли и успешно реализовали планы и стратегии построения национальных широкополосных сетей на принципах частного-государственного партнерства.

К настоящему времени возможность пользоваться широкополосным доступом имеют 84% жителей Земли, регулярно выходят в глобальную сеть с помощью фиксированного и мобильного ШПД порядка 3,9 млрд человек, а число М2М-подключений приближается к количеству «живых» абонентов. С 2015 г. развитые и развивающиеся страны переходят к следующему этапу регулирования и развития цифровой среды, ориентированному на повышение эффективности прикладного использования ИКТ и цифровизацию всех сторон

жизни государства, бизнеса и социума.

Именно эти цели обсуждали министры стран «Большой двадцатки», ответственные за цифровую экономику, в апреле 2017 г. в Дюссельдорфе. Причем в согласованной министрами «Цифровой стратегии до 2025 г.» первым из «Десяти шагов в будущее» названо «формирование гигабитных волоконно-оптических сетей». Тогда как «развертывание инфраструктуры» МСЭ оставляет актуальным в основном для неразвитых стран. К сожалению, эта задача актуальна и для России.

В нашей стране строительство сетей нового поколения изначально ведется частным капиталом для получения прибыли от предоставления доступа к Интернету и связанных с ним сервисов, без учета задач создания основы цифровой инфраструктуры страны – единой сети электросвязи РФ, как того требует действующий закон «О связи», интересы государства и общества [Абдрахманова и др., 2022].

Наглядным свидетельством стихийности развития служат волоконно-оптические времянки на крышах зданий в городах России, неопределенность архитектуры, размещения и связности узлов обмена трафиком составной сети, невозможность управления ею даже в условиях чрезвычайных ситуаций.

Безусловно, современные сети связи в России своим беспрецедентно быстрым распространением обязаны конкурентному рынку и отсутствию административных барьеров. Всего за 15 лет более 50% домохозяйств получили фиксированный доступ к цифровой среде – в разы больше, чем было установлено телефонов населению за 120 лет. Вместе с подвижным доступом, развитием сотовых сетей 3G–4G и массовым распространением смартфонов общий охват ШПД превысил 80%, а число пользователей – физических лиц достигло 100 млн.

Но эту впечатляющую статистику обеспечивает набор коммерческих сетей, связанных взаимными соглашениями о присоединении при отсутствии единых, общесетевых регламентов и механизмов, необходимых для создания и функционирования современной инфокоммуникационной инфраструктуры страны.

Отсюда растущие системные риски и угрозы, связанные с неопределенностью связности, надежности, безопасности, устойчивости, а также с невозможностью управления качеством и трафиком объединенной сети, которые могут проявляться во всех сферах применения телекоммуникаций и ИКТ [Аптекман и др., 2021] Этот конгломерат частных фрагментов глобального интернета нельзя использовать в качестве инфраструктуры для специальных сетей, систем и процессов, требующих высокой надежности и защищенности информационного обмена, что в полной мере относится и к задачам программы развития цифровой экономики.

Однако действующие и новые директивные документы не предусматривают решения этой проблемы. Сам термин «сети связи» относится регулятором к инфраструктуре ИТ, а не государства, бизнеса, социума, а в одной из «дорожных карт» и вовсе сведен к «инженерным сетям».

В программе цифровой экономики содержится такая «веха»: «Сети связи удовлетворяют потребности экономики по сбору и передаче данных государства, бизнеса, граждан...». А как они могут «удовлетворять», если соответствующей этим потребностям надежной национальной сети нет и не предусматривается?

Из конкретных задач программой ставятся только две. «Обеспечить покрытие спутниковой связью всей территории России» – дело нужное, но не главное, так как эта связь без наземных широкополосных сетей работать не может. Относительно второй задачи – «внедрить технологию подвижной радиотелефонной связи 5G» отметим, что 5G – это технология массового широкополосного подвижного доступа, работающая на гигабитных оптико-

волоконных сетях и «телефонной связи» не предусматривающая. К тому же не понятно, кто и как будет ее «внедрять» в условиях рынка.

В стратегии развития ИО и того круче: «Сети связи нового поколения – технологические системы, предназначенные для подключения к сети "Интернет" пятого поколения в целях использования в устройствах интернета вещей и индустриального интернета». Такие вот странненькие перспективы развития основы цифрового пространства России на период до 2030 г.

Отраслевая наука, наши НИИ, ученые-профессионалы, все еще располагающие необходимыми знаниями и опытом, впервые за полтора века существования электросвязи к решению общегосударственных, системных вопросов ее развития, к подготовке концептуальных документов не привлекаются [Древинг, Фролова, 2020]. А для чиновников и заинтересованных организаций, получающих заказы на разработку подобного рода документов, профессиональные знания и опыт, по-видимому, необязательны.

Компетентность лоббистов и «специалистов» от Интернета даже на их собственном поле вызывает сомнения. Им, к примеру, невдомек, что «интернет вещей», IoT – это общее название, бренд ИКТ-систем, работающих без участия человека. Уже сегодня большинство таких систем в мире и в России локальны, не требуют подключения к глобальной сети. Это относится и к «индустриальному интернету», т.е. к системам, применяемым в промышленности.

А при наличии надежной национальной сети и работающих поверх нее специальных и выделенных, физических и виртуальных сетей, собственных систем идентификации и маршрутизации Интернет потребует лишь ограниченному числу IoT-систем с трансграничным обменом данными. Иначе не обеспечить должную эффективность и защищенность этого бурно растущего сектора и в целом ИКТ.

Реальное содержание таких базовых терминов закона «О связи», как «федеральная связь», «единая сеть электросвязи России», «сеть связи общего пользования» и ряда других, радикально изменилось.

Однако до настоящего времени это не нашло своего отражения в правовой базе, в организации и механизмах регулирования развития отечественного сектора телекоммуникаций. Регулирование все еще ориентировано на подходы и регламенты 1975–1988 гг. и осуществляется путем внесения несистемных дополнений в федеральный закон и подзаконные акты, рассчитанные на традиционные сети и услуги связи.

На этом фоне следует ожидать резкого роста рисков и угроз, связанных с начавшейся модернизацией частных сетей на основе технологий и решений следующего поколения SDN, NFV, 5G. Если они по-прежнему будут использоваться лишь по критериям коммерческой выгоды операторов и их зарубежных вендоров, то сеть общего пользования России окончательно превратится в неуправляемый и ненадежный набор фрагментов глобального интернета, сетевых решений, протоколов, программ, стыков, проблем присоединения и т.п.

## Заключение

Занимая первое место в Европе по аудитории глобального интернета, Россия до сих пор не определилась с требованиями к собственной современной инфраструктуре связи, которые учитывали бы все многообразие потребностей, включая нужды государства, задачи построения информационного общества и цифровой трансформации экономики, требования к надежности и защищенности, а также суверенность Рунета по отношению к Интернету.

Не добавляют веры в преодоление отставания и все новые невразумительные, непросчитанные, а то и невыполнимые директивные акты, вводящие ограничения, запреты и

экономически не оправданные расходы для бизнеса операторов. Вот и в Программе содержится такая задача: «Обеспечить инвестиционную активность операторов связи (в том числе путем высвобождения дополнительных ресурсов) для развития сетей связи с использованием новых технологий». То есть участвовать в развитии и модернизации собственной инфраструктуры связи государство и дальше не намерено.

Между тем телеком-инфраструктуру, как и энергетику и транспорт, в принципе невозможно развивать только на коммерческой основе, поскольку она должна удовлетворять потребности государства, управления, обороны, а также выступает все более весомым фактором повышения качества жизни граждан. Эффект от ее развития проявляется во всех сферах применения электросвязи и ИКТ. Как свидетельствует опыт других стран, инвестиции в связь чрезвычайно эффективны. Согласно опубликованным в 2015 г. данным, в ЕС и развивающихся странах на \$1 инвестиций в связь дополнительный прирост общественного продукта составляет порядка \$3 (\$2,7–3,5), а в США еще выше – \$5–10 – за счет применения собственных разработок и оборудования.

Хочется верить, что эти простые истины будут признаны и в нашей стране. Пока же в Российской Федерации не создана информационно-коммуникационная инфраструктура, обеспечивающая потребности цифровой трансформации экономики и других сторон жизнедеятельности страны.

## Библиография

1. Абдрахманова Г.И. и др. Что такое цифровая экономика? // Материалы Международной научной конференции «Тренды, компетенции, измерение». М., 2022.
2. Аптекман А. и др. Цифровая Россия: новая реальность // McKinsey. 2021.
3. Глезман Л.В. Приоритеты пространственно-отраслевого развития регионов в условиях цифровизации экономики // Вопросы инновационной экономики. 2021. Том 11. № 2. С. 581-596.
4. Древинг С.Р., Фролова В.Б. Развитие цифровых навыков специалистов финансового сектора // Финансовая жизнь. 2020. С. 58-61.
5. Иванова С.В., Иванов О.Б. Перспективы развития образования в условиях четвертой промышленной революции // ЭТАП: Экономическая Теория, Анализ, Практика. 2019.
6. Раинкина Л.Н. Опыт проектирования и реализации виртуальной обучающей среды // Дистанционное и виртуальное обучение. 2008. № 9. С. 48-53.
7. Самари Ш.М. Пути применения дистанционного обучения в системе образования // Аспирант и соискатель. 2009. № 5. С. 84-88.
8. Свон М. Блокчейн: Схема новой экономики. М.: Олимп-Бизнес», 2022. 224 с.
9. Трофимова Н.Н. Актуальные проблемы при выборе направления инвестирования // Актуальные проблемы экономики и управления. 2019. № 2 (22). С. 28-30.
10. Якишин Ю.В. Управление структурой экономики региона: теоретические положения и практические рекомендации. Санкт-Петербург, 2019. 456 с.

## Infocommunication technology space of digital economy

**Saidmagomed Kh. Alikhadzhiev**

Institute of Physics, Mathematics and Information Technologies,  
Chechen State University named after A.A. Kadyrov,  
364034, 32 Sheripova st., Grozny, Russian Federation;  
e-mail: J120712@yandex.ru

**Izaura A. Alisultanova**

Senior Lecturer,  
Grozny State Oil Technical University named after M.D. Millionshchikov,  
364051, 100, Khuseina Isaeva av., Grozny, Russian Federation;  
e-mail: J120712@yandex.ru

**Al'fiya T. Abdeeva**

Senior Lecturer,  
Department of information technology,  
Dagestan State University of National Economy,  
367008, 5, Dzhamalutdina Ataeva str., Makhachkala, Russian Federation;  
e-mail: J120712@yandex.ru

**Abstract**

The ubiquity of broadband access, the development of mobile technologies, the high speed of information transfer in telecommunication networks, the introduction of digital signatures and many other factors have led to the emergence of the digital economy. It is not just about providing consumers with goods and services in electronic form, but also about the wide automation of industry, agriculture and other sectors of the economy. Many advanced economies are systematically making the transition to a digital economy in accordance with the developed strategies. The implementation of the strategies makes it possible to create conditions for the economic and social development of countries. However, ranking first in Europe in terms of the audience of the global Internet, Russia has not yet decided on the requirements for its own modern communications infrastructure that would take into account all the diversity of needs, including the needs of the state, the tasks of building an information society and digital transformation of the economy, requirements for reliability and security, as well as the sovereignty of the Runet in relation to the Internet. Today the Russian Federation has not yet created an information and communication infrastructure that meets the needs of the digital transformation of the economy and other aspects of the country's life.

**For citation**

Alikhadzhiev S.Kh., Alisultanova I.A., Abdeeva A.T. (2022) Infokommunikatsionnoe tekhnologicheskoe prostranstvo tsifrovoi ekonomiki [Infocommunication technology space of digital economy]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 12 (2A), pp. 259-265. DOI: 10.34670/AR.2022.51.91.003

**Keywords**

Robotization, virtual and augmented reality, economy, digitalization, Internet, information.

**References**

1. Abdrakhmanova G.I. et al. (2022) Chto takoe tsifrovaya ekonomika? [What is the digital economy?]. In: *Materialy Mezhdunarodnoi nauchnoi konferentsii "Trendy, kompetentsii, izmerenie"*» [Proc. Int. Conf. "Trends, competencies, measurement"]. Moscow.
2. Aptekman A. et al. (2021) Tsifrovaya Rossiya: novaya real'nost'. *McKinsey*.
3. Dreving S.R., Frolova V.B. (2020) Razvitie tsifrovyykh navykov spetsialistov finansovogo sektora [Development of

- 
- digital skills of specialists in the financial sector]. *Finansovaya zhizn'* [Financial life], pp. 58-61.
4. Glezman L.V. (2021) Prioritety prostranstvenno-otraslevogo razvitiya regionov v usloviyakh tsifrovizatsii ekonomiki [Priorities of the spatial and sectoral development of regions in the context of the digitalization of the economy]. *Voprosy innovatsionnoi ekonomiki* [Issues of innovative economics], 11 (2), pp. 581-596.
  5. Ivanova S.V., Ivanov O.B. Perspektivy razvitiya obrazovaniya v usloviyakh chetvertoi promyshlennoi revolyutsii [Prospects for the development of education in the conditions of the fourth industrial revolution]. *ETAP: Ekonomicheskaya Teoriya, Analiz, Praktika* [ETAP: Economic Theory, Analysis, Practice]. 2019.
  6. Rainkina L.N. (2008) Opyt proektirovaniya i realizatsii virtual'noi obuchayushchei sredy [Experience in designing and implementing a virtual learning environment]. *Distantionnoe i virtual'noe obuchenie* [Distance and virtual learning], 9, pp. 48-53.
  7. Samari Sh.M. (2009) Puti primeneniya distantsionnogo obucheniya v sisteme obrazovaniya [Ways of using distance learning in the education system]. *Aspirant i soiskatel'* [Post-graduate student and applicant], 5, pp. 84-88.8.
  8. Svon M. Blokchein: Skhema novoi ekonomiki [Blockchain: Outline of the New Economy]. M.: Olimp-Biznes», 2022. 224 s.
  9. Trofimova N.N. (2019) Aktual'nye problemy pri vybore napravleniya investirovaniya [Actual problems in choosing the direction of investment]. *Aktual'nye problemy ekonomiki i upravleniya* [Actual problems of economics and management], 2 (22), pp. 28-30.
  10. Yakishin Yu.V. (2019) *Upravlenie strukturoi ekonomiki regiona: teoreticheskie polozheniya i prakticheskie rekomendatsii* [Management of the structure of the regional economy: theoretical provisions and practical recommendations]. Saint Petersburg.