

Информационно-коммуникационные технологии как основа развития информационного общества: Россия в системе международных статистических индикаторов

Цель исследования. Первой целью исследования является сравнительный анализ обобщающих показателей развития ИКТ и принципов их построения, выявление возможностей их использования для межстрановых сопоставлений. Вторая цель — межстрановые сопоставления на основе выделенных индикаторов и оценка места и перспектив России в контексте развития информационно-коммуникационных технологий. Поставленные цели исследования обусловлены возрастающим в мире интересом международного научного сообщества, бизнеса и государственных структур к развитию информационно-коммуникационных технологий и формированию информационного общества. В принятой в 2000 г. Окинавской Хартии по Глобальному информационному обществу указывается, что информационные и коммуникационные технологии в 21 веке станут одной из наиболее мощных сил, воздействие которых изменит образ жизни людей, способы обучения и работы, а также способы и возможности взаимодействия правительств со своими гражданами. В этой связи актуальным является вопрос формирования адекватной информационной базы изучения информационно-коммуникационных технологий не только как самостоятельного объекта, но и как важнейшего фактора формирования функционирования цифровой экономики и формирования информационного общества.

Материалы и методы. Для проведения исследования в качестве статистического инструментария применялись методы многомерной классификации, анализа вариации, а также табличный метод визуального представления результатов исследования. Для обработки первичной информации использовались пакеты прикладных программ статистического анализа: Microsoft Excel и STATISTICA 10.0.

Результаты. Сравнение используемых индикаторов выявило необходимость их дальнейшей структуризации для обеспечения сопоставимости статистического анализа по возможно большей совокупности стран. Сопоставление стран и оценка места России осуществлялась на основе предлагаемой системы индикаторов с использованием методов многомерной классификации, анализа распределений и изучения динамики используемых индикаторов.

Разнообразие задач, решаемых при изучении информационно-коммуникационных технологий и их составляющих, предопределило наличие большого количества обобщающих индикаторов, используемых в межстрановых сопоставлениях, а также разнообразие подходов, как к построению самих индикаторов, так и к формированию систем сбора данных, обеспечивающих их расчет и сами сравнения. Значительный научный и практический интерес представляет формирование системы статистических показателей развития ИКТ, обеспечивающих многоуровневую сопоставимость как на страновом, так и национальном уровне.

Заключение. По результатам статистического исследования выявлены позиции России по характеристикам инфраструктуры доступности, а также использования информационно-коммуникационных технологий. Выявлено отставание страны по показателям развития как физической, так и информационной инфраструктуры не только от экономически развитых стран, но и от некоторых стран БРИКС и СНГ, преодоление которых позволит решить задачи, определяемые Стратегией развития информационного общества страны.

Ключевые слова: цифровая экономика, статистическое исследование развития ИКТ, инфраструктура, доступность, использование ИКТ, многомерная классификация стран

Svetlana G. Bychkova, Lidiya S. Parshintseva

State University of Management, Moscow, Russia

Information and communication technologies as a basis for the development of the information society: Russia in the system of international statistical indicators

The purpose of the study. The first goal of the study is a comparative analysis of general indicators of information and communication technologies (ICT) development and the principles of their construction, identifying the possibilities of their use for cross-country comparisons. The second goal is cross-country comparisons based on selected indicators and an assessment of the place and prospects of Russia in the context of ICT development. The objectives of the study are due to the growing worldwide interest of the international scientific community, business and government structures to the development of information and communication technologies and the formation of the information society. The Okinawa Charter on the Global Information

Society, adopted in 2000, states that information and communication technologies in the 21st century will be one of the most powerful forces and their impact will change people's lifestyles, ways of learning and working, as well as ways and possibilities for governments to interact with citizens. In this regard, the actual issue is the formation of an adequate information base for studying information and communication technologies not only as an independent object, but also as the most important factor in the formation of the functioning of the digital economy and the formation of the information society.

Materials and methods. For the study, the methods of multidimensional classification, analysis of variation, as well as a tabular

method of visual presentation of the research results were used as statistical tools. For the processing of primary information, application packages of statistical analysis were used: Microsoft Excel and STATISTICA 10.0.

Results. Comparison of the indicators revealed the need for their further structuring in order to ensure the comparability of statistical analysis for the largest possible set of countries. Comparison of countries and assessment of the place of Russia was carried out on the basis of the proposed system of indicators using the methods of multidimensional classification, analysis of distributions and studying the dynamics of the indicators.

The variety of tasks solved in the study of information and communication technologies and their components predetermined the presence of a large number of generalizing indicators used in cross-country comparisons, as well as a variety of approaches, both to building indicators themselves, and to forming data collection systems that

ensure their calculation and comparisons. Considerable scientific and practical interest is the formation of a system of statistical indicators of ICT development, providing multi-level comparability at both country and national levels.

Conclusion. According to the results of a statistical research, Russia's positions on the accessibility infrastructure characteristics and the use of information and communication technologies are revealed. The country's lagging behind in terms of the development of both physical and information infrastructure not only from economically developed countries, but also from some BRICS and CIS countries, overcoming of which will make it possible to solve the tasks defined by the Information Society Development Strategy of the country.

Keywords: digital economy, statistical study of ICT development, infrastructure, accessibility, ICT applying, multidimensional classification of countries

Социально-экономическое научно-техническое развитие стран и регионов мира в условиях глобализации немыслимо без формирования информационного общества. В Докладе Всемирного Банка «Цифровые дивиденды» отмечается, что человечество переживает «величайшую информационно-коммуникационную революцию... Более 40 процентов населения планеты имеет доступ к интернету, и каждый день в сеть выходят новые пользователи. Среди беднейших 20 процентов домохозяйств мобильный телефон есть почти в каждом 7 из 10. Число беднейших домохозяйств, располагающих мобильным телефоном, выше, чем имеющих доступ к туалету или чистой питьевой воде» [1]. В Докладе демонстрируется значимая корреляционная взаимосвязь между ростом ВВП стран и индексом внедрения цифровых технологий для индивидов, кампаний и правительства.

Развитие информационно-коммуникационных технологий имеет уже не только самостоятельное значение, но и играет решающую роль в развитии цифровой экономики как отдельных стран, так и глобализации процессов в этой сфере. В современных научных исследованиях развитие ИКТ наиболее часто рассматривается в контексте глобальной концепции цифровой экономики. Одной из наиболее известных цитируемых работ в этой области является труд

D. Tapscott [2], в котором впервые с научной точки зрения упоминается данный термин и изучаются вопросы взаимодействия экономики и бизнеса с новыми технологиями. На протяжении практически двух десятилетий развитие научных представлений о цифровой экономике приводит к расширению и уточнению данного понятия, рассмотрению различных составляющих и аспектов функционирования цифровой экономики. На наш взгляд, значительный интерес представляют определения, приведенные в [3] и [4]. Так в [3] приводится обзор различных определений и цифровая экономика определяется как совокупность видов экономической деятельности, основанных на цифровых технологиях и развивающихся на основе и благодаря ИКТ. В конце 90-х годов ученые начинают делать акцент на составляющих цифровой экономики, которые обеспечивают целостность ее функционирования и исследования как объекта. В [5] выделяются группы как непосредственно цифровых товаров и услуг, так зависящих от информационных технологий. Кроме того, в работе выделяется ИТ-индустрия, благодаря которой существуют остальные группы. В подобных работах акцент делается на инфраструктурные особенности цифровой экономики, решающую роль при формировании которых играют ИКТ.

Таким образом, исследователи различных направлений практически единодушны в том, что ИКТ являются как основой, так и связующим звеном между компонентами развития цифровой экономики. В этой связи возникает достаточно много аспектов изучения степени цифровизации экономики, различий в развитии ее составляющих, а также развития ИКТ как самостоятельного сектора. Например, в работе [6] обосновывается необходимость и предлагаются значимые метрики для каждого из выделяемых компонентов цифровой экономики – экономика, общество, производство, предприятия, клиенты, то есть изучается интеграция макро- и микро-подхода к изучению цифровой экономики. Примечательно, что каждая группа и подгруппа метрик включают показатели, характеризующие ИКТ.

В этой связи, важное значение приобретает формирование соответствующего информационного обеспечения анализа развития ИКТ как основы формирования информационного общества, более того, оно должно строиться с учетом обеспечения сопоставимости развития ИКТ как внутри страны в разрезе декларируемых базовых направлений, так и на международном уровне. Соответственно понимание роли ИКТ в развитии информационного общества и осуществление сопоставлений стран на основе обобщающих

индикаторов позволит не только оценить степень различия стран, но оценить возможные направления движения стран и их сообществ в условиях глобализации информационных связей. В [7] отмечается, что первым этапом формирования информации о развитии цифровой экономики является получение данных о физической и информационной инфраструктуре ИКТ. В работе выполнен обзор практики США по проведению переписей и наблюдений, направленных на сбор данных о структуре ИКТ – покупках техники и расходах на нее, инвестиций в оборудование и запасах; электронной коммерции; ценах на оборудование, используемое предприятиями и др.

Развитие Российской Федерации, направленное на формирование социального государства и повышение конкурентоспособности на международном уровне, предполагает реализацию Стратегии развития информационного общества на 2017–2030 гг, а также Государственных программ «Информационное общество» (2011–2020 годы) и «Цифровая экономика», одной из важнейших задач реализации которых является создание условий для взаимодействия граждан, общества, бизнеса и государства на основе использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) и реализация преимуществ такого взаимодействия [8], [9], [10].

Для России с точки зрения устойчивого развития экономики и общества чрезвычайно важным являются два аспекта оценки развития на основе ИКТ. Первое направление связано с региональными различиями по уровню развития ИКТ и основной акцент здесь должен быть сделан на проблемы, связанные с неравенством в таком развитии и неравенством в доступе населения к информационной инфраструктуре. В этой связи хоте-

лось бы отметить работу [11], в которой реализуется подход к построению индикатора для межрегиональных сопоставлений с использованием многомерных статистических методов, а также монографию [12]. Что касается информационной базы отмеченных исследований, то ее основу составляют официальные данные ФСГС «Росстат», получаемые, в частности, в рамках мониторинга развития информационного общества в Российской Федерации, Института развития информационного общества и др.

Вторым, не менее важным на наш взгляд направлением является исследование места России в контексте оценки различий стран, как по отдельным характеристикам развития ИКТ, так и на основе обобщающих индексов и субиндексов, что позволит изучить конкурентоспособность стран в глобальной информационной среде. Не случайно в Стратегии и Государственных программах в качестве одной из приоритетных задач декларируется улучшение позиций Российской Федерации по целому перечню международных индикаторов развития ИКТ и смежных с ними показателей. В [13] И.Н.Трофимова исследует значимость ИКТ в развитии информационного общества, а также возможности преодоления цифрового неравенства в странах.

Необходимость межстрановых сопоставлений развития ИКТ способствовала созданию и развитию различных программ как под эгидой международных организаций – ООН, Всемирный Банк, ОЭСР и др, так и в рамках реализации различных проектов, например, таких как Cloudscene, EconomistIntelligenceUnit, WorldwideWebFoundation и др. Интерес международного сообщества к сопоставлениям развития ИКТ на основе обобщающих индикаторов привел

к тому, что в настоящее время существует несколько десятков индексов, в той или иной степени включающих индикаторы развития ИКТ (табл. 1). В таблице представлены некоторые из индексов и группы показателей, которые, по нашему мнению, могут быть использованы для характеристики различных составляющих развития ИКТ.

Сравнительный анализ используемых в международной статистической практике показателей свидетельствует, что в соответствии с информационной основой построения их можно разделить на показатели, для расчета которых используются только официальные статистические данные стран, показатели, расчет которых строится на результатах специально организованных наблюдений, в основном опросов, а также показатели со смешанной информационной базой. С одной стороны, смешанный подход расширяет возможности использования качественных оценок развития ИКТ, с другой – усложняет процедуры обеспечения сопоставимости показателей. Подобный подход широко используется экспертами Всемирного экономического форума и ООН [14], [18], [20]. В то же время необходимо отметить, что разработчики индексов Всемирного экономического форума, указывая на эту проблему, считают, что в индексах необходимо уходить от субъективных оценок. Кроме того, в таких оценках используются разные виды шкал. Второй проблемой на наш взгляд является некоторая неточность терминологии, используемая в разных индексах. В первую очередь, это касается показателей доступа и использования ИКТ. Так, Всемирный экономический форум и Международный союз электросвязи, по-разному называя показатели, и, соответственно, относя их к разным аспектам

Таблица 1

Индексы, характеризующие развитие ИКТ в странах мира

| Индекс | Группы/подгруппы показателей | Организация, разрабатывающая индекс |
|--|---|--|
| Индекс глобальной конкурентоспособности | субиндекс «Благоприятные условия», группа «Внедрение ИКТ» (5) ¹ , субиндекс «Человеческий капитал», группа показателей «Способности» (1) | Всемирный экономический форум |
| Индекс развития ИКТ | субиндекс доступа к ИКТ (5) субиндекс использования ИКТ (3) субиндекс навыков (3) | Международный союз электросвязи |
| Индекс развития электронного правительства | субиндекс онлайн обслуживания (4) субиндекс телекоммуникационной инфраструктуры (5) субиндекс человеческого капитала (4) | ООН |
| Web индекс | субиндекс расширения прав и возможностей, группа «Политическое влияние» (2), группа «Экономическое влияние» (1), группа «Социальное и экономическое воздействие» (6) субиндекс «Релевантный контент и использование» группа показателей «Контент и использование» (6) субиндекс «Универсальность доступа» группа «Образование и осведомленность» (1), группа «Доступ и доступность» (4), группа «Инфраструктура коммуникаций» (4) | Worldwide Web Foundation |
| Индекс цифровой экономики и общества | субиндекс «Связь» (7) субиндекс «Человеческий капитал» (4) субиндекс «Использование интернета населением» (5) субиндекс «Интеграция бизнес-технологий» (2) субиндекс «Общественные услуги» (3) | Европейская комиссия |
| Индекс драйверов производства | субиндекс «Технологии и инновации», раздел «Технологическая платформа» (3) субиндекс «Человеческий капитал» (1) | Всемирный экономический форум |
| Индекс интернет включенности | группы «Доступ» (4 категории), «Доступность» (3 категории), «Релевантность» (2 категории), «Готовность» (3 категории) | Economist Intelligence Unit |
| Индекс цифровой грамотности | субиндексы «Цифровое потребление» (7), «Цифровые компетенции» (7), «Цифровая безопасность» (6) | Всероссийское исследование. Участники РОЦИТ, НИУ-ВШЭ, ВЦИОМ, РАЭК, Департамент информационных технологий г. Москвы и др. |

Составлено авторами по [1], [14], [15], [16]–[20].

¹ В скобках указано количество показателей, использование которых представляется целесообразным

развития ИКТ, дают им одинаковые определения.

Характеризуя развитие ИКТ и неравенство в доступе к информационным услугам, Международный союз электросвязи проводит значительную работу по разработке и реализации методологии сбора данных о ценах на информационно-коммуникационные технологии. В отчете ICTPrices [15], подго-

товленном Бюро по развитию Международного союза электросвязи представлена методология и система показателей цен в сфере ИКТ. С точки зрения осуществления сопоставлений стран по доступности ИКТ значительный интерес представляют стоимость субкорзины мобильной связи и стоимость субкорзины фиксированной широкополосной

связи. Субкорзина мобильной сотовой связи включает стоимость 30 исходящих вызовов, а также 100 SMS-сообщений [15]. Стоимость корзины определяется в процентах от среднемесячного ВВП, а также в долларах США и по Паритету покупательной способности. Субкорзина фиксированной широкополосной связи характеризует стоимость ежемесячной подписки на базовый план связи минимум 1ГБ. Минимальная скорость широкополосного соединения составляет 256 кбит/с. Эти показатели наряду с показателями цен на различные виды связи используются Международным союзом электросвязи для международных сопоставлений. Однако в сводных международных индикаторах показатели цен на ИКТ практически не встречаются. Значительный интерес представляют возможности использования данных международных проектов, таких как Cloudscene, представляющий обширную базу данных по странам мира, которая позволяет получить информацию по показателям физической и информационной инфраструктуры ИКТ. [21].

Преимуществом индикаторов, основанных на шкалировании ответов респондентов, является возможность получить ответы респондентов по широкому кругу вопросов, которые сложно отразить количественными показателями. Тем не менее, сравнение различных индикаторов показывает, что состав показателей, дающих количественную оценку развития ИКТ, может быть намного шире, чем используется в наиболее известных индексах. Поскольку целью исследования является сравнительный анализ информационной составляющей международных индикаторов и выявление возможности использования как самих индикаторов, так и их компонент при построении обобщающих

Статистические индикаторы развития ИКТ

| Компоненты развития ИКТ | | | |
|--|---|---|---|
| I. Инфраструктура | II. Доступность ИКТ | III. Использование ИКТ | IV. Знания и навыки |
| 1.1. Физическая инфраструктура 1.1.1. Число защищенных интернет серверов, на 1 млн. населения; 1.1.2. Количество и средняя мощность действующих центров обработки данных; 1.1.3. Среднее количество используемых устройств | 2.1. Для населения и домохозяйств 2.1.1. Процент домохозяйств, имеющих компьютер; 2.1.2. Процент домохозяйств, имеющих доступ в интернет | 3.1. Использование ИКТ населением 3.1.1. Процент лиц, использующих интернет; 3.1.2. Число абонентов стационарных телефонных линий на 100 чел; 3.1.3. Число абонентов мобильной сотовой связи на 100 чел; 3.1.4. Число абонентов стационарной широкополосной линии связи на 100 человек; 3.1.5. Число абонентов, использующих мобильный широкополосный доступ, на 100 человек | 4.1. Образование 4.1.1. Интернет доступ в школах; 4.1.2. Удельный вес обучающихся по программам основного и среднего общего образования, среднего профессионального образования, % от численности населения в возрасте 15–17 лет; 4.1.3. Коэффициент зачисления в высшие учебные заведения; 4.1.4. Средняя продолжительность обучения; 4.1.5. Ожидаемая продолжительность обучения 4.1.6. Выпускники высших учебных заведений в области ИКТ, % |
| 1.2. Информационная инфраструктура 1.2.1. Международная пропускная способность интернета на пользователя интернета, бит/с; 1.2.2. Количество сервис-провайдеров; 1.2.3. Общее количество точек доступа в интернет; 1.2.4. Число публичных хот-спотов 1.2.5. Наличие IXP; 1.2.6. Количество сетевых структур | 2.2. Ценовая доступность 2.2.1. Стоимость субкорзины мобильной связи; 2.2.2. Стоимость субкорзины фиксированной широкополосной связи; 2.2.3. Стоимость ежемесячной подписки (фиксированная широкополосная связь); 2.2.4. Цена за минуту на местные телефонные звонки (по периодам суток); 2.2.5. Плата за соединение: сотовая связь внутри сети, вне сети; 2.2.6. Плата за минуту: сотовая связь внутри сети, вне сети (по периодам суток) | 3.2. Использование ИКТ предприятиями 3.2.1. Частота и продолжительность использования интернета компаниями на B2B рынке; 3.2.2. Частота и продолжительность использования интернета компаниями на B2C рынках; 3.2.3. Предприятия, использующие социальные сети, % от общего количества предприятий 3.3. Использование ИКТ при реализации госуслуг 3.3.1. Количество и структура обращений на сайты госуслуг; 3.3.2. Среднее время обращения по видам госуслуг | 4.2. Навыки 4.2.1. Лица в возрасте 16–74 лет, использующие интернет для чтения/загрузки онлайн-газет/новостных журналов за последние 3 месяца, процент физических лиц; 4.2.2. Физические лица в возрасте 16–74 лет, использующие интернет для интернет-банкинга за последние 3 месяца, процент населения; 4.2.3. Количество интернет-покупателей, процент населения |

оценок развития ИКТ, а также оценка позиций Российской Федерации по изучаемым характеристикам в сравнении с развитыми странами (со странами Евросоюза, ОЭСР), и со странами, составляющими, наряду с Россией, такие сообщества, как БРИКС, СНГ, ЕАЭС, Шанхайская организация сотрудничества, на основе сравнительного анализа используемых в отечественной и международной статистической практике показателей, была сформирована подсистема статистических индикаторов, характеризующая компоненты развития ИКТ (табл. 2).

В целях выявления места России среди стран ОЭСР, БРИКС, СНГ, ЕАЭС с точки зрения межстрановой сопоставимости, информативности и физического наличия данных, было отобрано 12 показателей

развития ИКТ: 3 показателя компоненты «Инфраструктура», 4 показателя компоненты «Доступность ИКТ» и 5 показателей компоненты «Использование ИКТ». Для определения «проблемной области» развития ИКТ наибольший интерес представляет анализ положения России отдельно по каждой из выделенных компонент. В табл. 3 приведены результаты многомерной классификации стран за 2015, 2016 и 2017 гг. В результате типологизации стран по каждой компоненте развития ИКТ было выделено 3 группы, первая из которых является наиболее благополучной по большинству страновых показателей, а в третью, соответственно вошли страны с наименее развитой инфраструктурой, уровнем доступности и использования ИКТ.

В кластеризации стран по группе показателей «Инфраструктура» не учитывался Люксембург, в связи с аномально высокими значениями показателя международной пропускной способности интернета (8397,9 Кбит/с в 2017 г.). Кроме того, в группировку не вошли Киргизия, Армения, Таджикистан, Узбекистан, Латвия, Литва в связи с отсутствием данных по большинству рассматриваемых показателей. В табл. 4 приведен состав сформированных групп.

Использование многомерной классификации позволило прийти к выводу, что состав групп на протяжении рассматриваемого периода остается достаточно устойчивым. Наилучшей по характеристикам инфраструктуры ИКТ является группа стран, включающая наиболее развитие страны Ев-

Таблица 3

Средние значения характеристик для выделенных групп стран

| Компонента / Показатель | | Год | Номер кластера | | |
|-------------------------|--|------|----------------|---------|---------|
| | | | 1 | 2 | 3 |
| Инфраструктура | 1.1.1. Международная пропускная способность интернета, Кбит/с на одного пользователя интернета | 2015 | 350,7 | 137,4 | 56,5 |
| | | 2016 | 447,4 | 165,2 | 69,8 |
| | | 2017 | 444,4 | 152,1 | 62,7 |
| | 1.1.2. Число защищенных интернет серверов, на 1 млн. населения | 2015 | 5117,3 | 1732,8 | 1090,46 |
| | | 2016 | 20661,8 | 6763,1 | 2730,7 |
| | | 2017 | 30601,7 | 15499,1 | 5223,6 |
| | 1.1.3. Количество сервис-провайдеров, ед. | 2015 | 285 | 303 | 188 |
| | | 2016 | 246 | 337 | 188 |
| | | 2017 | 299 | 309 | 149 |
| | Справочно: количество стран | 2015 | 11 | 13 | 19 |
| | | 2016 | 10 | 15 | 18 |
| | | 2017 | 11 | 16 | 16 |
| Доступность ИКТ | 2.1.1. Процент домохозяйств, имеющих компьютер | 2015 | 86,5 | 70,1 | 39,6 |
| | | 2016 | 88,2 | 74,0 | 37,7 |
| | | 2017 | 87,6 | 71,5 | 29,1 |
| | 2.1.2. Процент домохозяйств, имеющих доступ в интернет | 2015 | 88,4 | 71,7 | 44,1 |
| | | 2016 | 89,7 | 76,8 | 46,1 |
| | | 2017 | 90,4 | 75,6 | 53,2 |
| | 2.1.3. Стоимость субкорзины мобильной связи, \$ППС | 2015 | 20,3 | 21,0 | 14,2 |
| | | 2016 | 16,9 | 23,1 | 13,4 |
| | | 2017 | 19,1 | 22,2 | 12,4 |
| | 2.1.4. Стоимость субкорзины фиксированной широкополосной связи, \$ППС | 2015 | 30,5 | 25,9 | 25,8 |
| | | 2016 | 38,1 | 24,6 | 32,1 |
| | | 2017 | 36,8 | 29,0 | 24,8 |
| | Справочно: количество стран | 2015 | 22 | 16 | 6 |
| | | 2016 | 18 | 21 | 5 |
| | | 2017 | 21 | 18 | 5 |
| Использование ИКТ | 3.1.1. Процент лиц, использующих Интернет | 2015 | 88,1 | 66,6 | 65,7 |
| | | 2016 | 89,3 | 70,3 | 68,0 |
| | | 2017 | 90,5 | 80,9 | 61,2 |
| | 3.1.2. Число абонентов стационарных телефонных линий на 100 чел. населения | 2015 | 41,4 | 25,1 | 27,2 |
| | | 2016 | 39,9 | 22,5 | 27,8 |
| | | 2017 | 32,7 | 38,5 | 17,1 |
| | 3.1.3. Число абонентов мобильной сотовой связи на 100 чел. населения | 2015 | 122,7 | 150,2 | 109,4 |
| | | 2016 | 123,7 | 142,5 | 107,3 |
| | | 2017 | 126,4 | 124,2 | 112,1 |
| | 3.1.4. Число абонентов стационарной широкополосной линии связи на 100 чел. населения | 2015 | 35,2 | 17,1 | 22,2 |
| | | 2016 | 35,9 | 18,2 | 23,7 |
| | | 2017 | 37,0 | 32,3 | 15,5 |
| | 3.1.5. Число абонентов, использующих мобильный широкополосный доступ, на 100 чел. населения | 2015 | 102,6 | 71,8 | 50,5 |
| | | 2016 | 107,1 | 75,1 | 56,1 |
| | | 2017 | 119,3 | 78,1 | 55,4 |
| | Справочно: количество стран | 2015 | 20 | 7 | 17 |
| | | 2016 | 20 | 9 | 15 |
| | | 2017 | 12 | 20 | 12 |

Источник: собственные расчеты авторов на основе [1], [14], [15], [16] – [20].

ропы. Также в эту группу вошла ЮАР, что связано с высоким уровнем международной пропускной способности интернета и значительным количеством сервис-провайдеров в стране. Кроме того, эта группа

является единственной, в которой в 2017 г. количество сервис-провайдеров продолжает увеличиваться по сравнению с предыдущим годом.

Наиболее слабые позиции имеет третья группа стран,

включающая страны БРИКС, за исключением ЮАР, страны СНГ, а также некоторые страны Восточной и Южной Европы, Турцию, Республику Корея и Китай (табл. 4, 5). Российская Федерация на протяжении рассматриваемого периода попадает именно в эту группу. Для группы характерны значительно более низкие значения не только пропускной способности интернета, но и ухудшение общего положения группы по отношению к наиболее развитым странам (16,1% от уровня первой группы в 2015 г. и 14,1% в 2017 г.) Кроме того, количество сервис-провайдеров в этой группе также снижается. В качестве положительной тенденции можно отметить значительный рост числа защищенных интернет серверов – в 4,79 раз по сравнению с 2015г., хотя темпы роста и этого показателя серьезно отстают от аналогичных показателей двух других групп. Для Российской Федерации, несмотря на неплохие позиции в группе, отставание по развитости инфраструктуры является значимым фактором снижения конкурентоспособности на мировом рынке.

В результате многомерной группировки стран по индикаторам доступности ИКТ, также было сформировано три группы, причем Российская Федерация как страна с достаточно высокой долей домохозяйств имеющих персональные компьютеры (74,3% в 2017г.) и долей домохозяйств, имеющих доступ в интернет (76,0%), вошла во вторую группу в отличие от остальных стран БРИКС за исключением Бразилии. Однако, необходимо отметить, что для этой группы на протяжении рассматриваемого периода характерна наиболее высокая стоимость субкорзины мобильной связи на протяжении всего рассматриваемого периода, несмотря на ее некоторое снижение – на 3,9% в 2017г. Что касается стоимости

Таблица 4

Состав групп стран по статистическим индикаторам развития ИКТ за 2017 г.

| Компонента | Номер группы | | |
|-------------------|--|--|--|
| | 1 | 2 | 3 |
| Инфраструктура | Дания, Великобритания, Исландия, Эстония, Финляндия, Нидерланды, Норвегия, Словения, ЮАР, Швейцария, Швеция | Австрия, Австралия, Бельгия, Канада, Чили, Чешская Республика, Германия, Венгрия, Ирландия, Израиль, Новая Зеландия, Португалия, Испания, США, Франция, Япония | Азербайджан, Белоруссия, Бразилия, Китай, Греция, Индия, Италия, Казахстан, Республика Корея, Республика Молдова, Мексика, Польша, Российская Федерация , Словакия, Турция, Украина |
| Доступность ИКТ | Австралия, Австрия, Бельгия, Канада, Дания, Эстония, Финляндия, Германия, Исландия, Ирландия, Япония, Республика Корея, Люксембург, Нидерланды, Новая Зеландия, Норвегия, Словения, Швеция, Швейцария, Великобритания, США | Азербайджан, Белоруссия, Бразилия, Чили, Чешская Республика, Франция, Греция, Венгрия, Израиль, Италия, Казахстан, Республика Молдова, Польша, Российская Федерация , Словакия, Испания, Турция | Китай, Индия, Мексика, Украина, ЮАР |
| Использование ИКТ | Австралия, Дания, Эстония, Финляндия, Исландия, Ирландия, Япония, Республика Корея, Новая Зеландия, Норвегия, Швеция, Швейцария, США | Австрия, Белоруссия, Бельгия, Великобритания, Канада, Чешская Республика, Франция, Германия, Греция, Ирландия, Израиль, Италия, Казахстан, Люксембург, Нидерланды, Португалия, Российская Федерация , Словакия, Словения, Испания | Азербайджан, Бразилия, Чили, Китай, Венгрия, Индия, Мексика, Республика Молдова, Польша, ЮАР, Турция, Украина |

Источник: собственные расчеты авторов на основе [1], [14], [15], [16]–[20].

Таблица 5

Распределение стран по регионам мира за 2017 г.

| Группа стран | Регионы мира | Инфраструктура | | | Доступность ИКТ | | | Использование ИКТ | | |
|------------------|------------------------------|----------------|----|----|-----------------|----|---|-------------------|----|----|
| | | Номер группы | | | | | | | | |
| | | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 |
| ОЭСР | Центральная Европа | 2 | 2 | — | 4 | — | — | 1 | 3 | — |
| | Восточная Европа | — | 2 | 2 | — | 4 | — | — | 2 | 2 |
| | Западная Европа | 2 | 3 | — | 5 | 1 | — | — | 6 | — |
| | Южная Европа | — | 2 | 2 | — | 4 | — | — | 4 | — |
| | Северная Европа | 6 | — | — | 6 | — | — | 6 | — | — |
| | Австралия и Океания | — | 2 | — | 2 | — | — | 2 | — | — |
| | Ближний Восток | — | 1 | 1 | — | 2 | — | — | 1 | 1 |
| | Восточная Азия | — | 1 | 1 | 2 | — | — | 2 | — | — |
| | Северная Америка | — | 2 | 1 | 2 | — | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | Латинская Америка | — | 1 | — | — | 1 | — | — | — | 1 |
| СНГ, ЕврАзЭС | Восточная Европа | — | — | 2 | — | 2 | 1 | — | 1 | 2 |
| | Центральная Азия | — | — | 1 | — | 1 | — | — | 1 | — |
| | Ближний Восток | — | — | 1 | — | 1 | — | — | — | 1 |
| БРИКС | Латинская Америка (Бразилия) | — | — | 1 | — | 1 | — | — | — | 1 |
| | Восточная Европа (Россия) | — | — | 1 | — | 1 | — | — | 1 | — |
| | Южная Азия (Индия) | — | — | 1 | — | — | 1 | — | — | 1 |
| | Восточная Азия (Китай) | — | — | 1 | — | — | 1 | — | — | 1 |
| | Южная Африка (ЮАР) | 1 | — | — | — | — | 1 | — | — | 1 |
| Количество стран | | 11 | 16 | 16 | 21 | 18 | 5 | 12 | 20 | 12 |

В связи с тем, что Россия входит в СНГ, ЕврАзЭС и БРИКС подсчет общего количества стран по кластерам и группам показателей производился без учета России в СНГ и ЕврАзЭС

субкорзины фиксированной широкополосной связи, то ее стоимость даже растет, в отличие от остальных групп.

По степени использования ИКТ в первую группу стран, как и в предыдущих группировках вошли страны с наиболее высоким уровнем разви-

тия. Эта группа представлена, в основном, странами Северной Европы. Также в неё вошли Австралия, Новая Зеландия, США, Республика Корея и Япония. Для этой группы характерно снижение использования стационарной связи на 21% за три года при росте

показателей использования мобильной связи, несмотря на их наиболее высокие значения. Российская Федерация является единственной страной БРИКС, попавшей во вторую группу благодаря значительно большему по сравнению с другими странами БРИКС

значениям процента лиц, использующих интернет и числа абонентов мобильной сотовой связи. Наихудшие результаты по показателям использования ИКТ показали страны третьей группы, основу которой составляют страны БРИКС и СНГ, однако в этой группе наблюдается такая же тенденция в перераспределении использования ИКТ, как и в первой.

Выполненное исследование позволило выявить особенности формирования обобщающих индикаторов оценки развития ИКТ, касающиеся состава показателей, методов сбора и обобщения данных, а также использования источников данных. На основе сравнительного анализа была установлена высокая степень дублирования

показателей в обобщающих индексах, а также обоснована необходимость использования широкого круга выполняемых в настоящее время обследований для обеспечения сопоставимости данных и широты охвата изучаемой совокупности. Преодоление подобных ограничений позволит шире использовать имеющуюся по отдельным странам информацию и обеспечить углубление содержательной интерпретации результатов анализа. Из предлагаемой в работе подсистемы индикаторов были выбраны показатели, имеющиеся по всему перечню изучаемых стран и на их основе проведено сравнение положения Российской Федерации и выделенных групп стран. Как показала выполненная типо-

логизация стран, Россия занимает неплохие позиции по показателям доступа и использования ИКТ как среди стран БРИКС и СНГ, так и среди более развитых стран. Однако для России существенной является проблема развития как физической, так и информационной структуры ИКТ, причем позиции страны за последние три года не претерпели значимого улучшения по сравнению с развитыми странами. Несмотря на то, что страна в целом вписывается в наблюдаемые по совокупности стран тенденции, без преодоления этого отставания, невозможно будет сократить разрыв с развитыми странами в развитии цифровой экономики и информационного общества.

Литература

1. Inesnet.ru [Электрон. ресурс] Режим доступа: <http://www.inesnet.ru/wp-content/uploads/2016/01/World0developm0l0dividends0oveview.pdf>
2. Tapscott D. The Digital Economy: Promise and Peril in the Age of Networked Intelligence. NY: McGraw-Hill, 1996.
3. Rouse M. Digital Economy. Newton: Techtarget. [Электрон. ресурс] Режим доступа: <http://searchcio.techtarget.com/definition/digital-economy>
4. Knickrehm M., Berthon B., Daugherty P. Digital Disruption: The Growth Multiplier. Dublin: Accenture. [Электрон. ресурс] Режим доступа: https://www.accenture.com/_acnmedia/PDF-4/Accenture-Strategy-Digital-Disruption-Growth-Multiplier.pdf
5. Kling R., Lamb R. IT and Organizational Change in Digital Economies. Understanding the Digital Economy. E. Brynjolfsson, B. Kahin (eds.). Cambridge: MIT Press, MA, 2000.
6. Kotarba M. Measuring Digitalization – Key Metrics Foundation of Management? 2017. Vol.9. P. 123–130.
7. Understanding the Digital Economy: Data, Tools, and Research. E. Brynjolfsson, B. Kahin (eds.). Cambridge, Massachusetts, and London, England: The MIT Press, 2000.
8. Стратегия развития информационного общества в Российской Федерации на 2017–2030 годы, утвержденная Указом Президента Российской Федерации от 9 мая 2017 г. № 203 «О Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017–2030 годы».
9. Государственная программа Российской Федерации «Информационное общество (2011–2020 годы)». Постановление Правительства РФ от 15 апреля 2014 г. № 313.
10. Программа «Цифровая экономика Российской Федерации». Распоряжение Правительства РФ от 28 июля 2017 г. № 1632-р.
11. Архипова М.Ю., Сиротин В.П., Сухарева Н.А. Разработка композитного индикатора для измерения величины и динамики цифрового неравенства в России // Вопросы статистики. 2018. № 4. С. 75–87.
12. Дронов В. Н., Махрова О. Н. Цифровое неравенство Рязанской области: монография. СПб.: Издательство Санкт-Петербургского университета управления и экономики, 2015.
13. Трофимова И.Н. БРИКС и быстроразвивающиеся страны на пути к информационному обществу: развитие ИКТ и цифровое неравенство // Вопросы статистики. 2013. № 10. С. 41–53.
14. Электронное правительство 2018. Применение электронного правительства для формирования устойчивого и гибкого общества. Нью-Йорк: ООН, 2018.
15. ICT Prices International Telecommunication Union. Place des Nations CH-1211 Geneva: Switzerland, 2018.
16. Ec.europa.eu [Электрон. ресурс] Режим доступа: <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/desi>
17. Itu.int [Электрон. ресурс] Режим доступа: <https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Pages/publications/mis2017/methodology.aspx>

18. Readiness for the Future of Production Report 2018. Geneva: World Economic Forum, 2018.
19. Thewebindex.org [Электрон. ресурс] Режим доступа: https://thewebindex.org/data/?indicator=ITU_G&country=ALL

20. The Global Competitiveness Report 2018. Geneva: World Economic Forum, 2018
21. Cloudscene.com [Электрон. ресурс] Режим доступа: <https://cloudscene.com/>

References

1. Inesnet.ru [Internet] Available from: <http://www.inesnet.ru/wp-content/uploads/2016/01/World0developm0l0dividends0overview.pdf>
2. Tapscott D. The Digital Economy: Promise and Peril in the Age of Networked Intelligence. NY: McGraw-Hill; 1996.
3. Rouse M. Digital Economy. Newton: Techtarget. [Internet] Available from: <http://searchcio.techtarget.com/definition/digital-economy>
4. Knickrehm M., Berthon B., Daugherty P. Digital Disruption: The Growth Multiplier. Dublin: Accenture. [Internet] Available from: https://www.accenture.com/_acnmedia/PDF-4/Accenture-Strategy-Digital-Disruption-Growth-Multiplier.pdf
5. Kling R., Lamb R. IT and Organizational Change in Digital Economies. Understanding the Digital Economy. E. Brynjolfsson, B. Kahin (eds.). Cambridge: MIT Press, MA; 2000.
6. Kotarba M. Measuring Digitalization – Key Metrics Foundation of Management? 2017; 9: 123–130.
7. Understanding the Digital Economy: Data, Tools, and Research. E. Brynjolfsson, B. Kahin (eds.). Cambridge, Massachusetts, and London, England: The MIT Press; 2000.
8. Strategy for the development of the information society in the Russian Federation for 2017–2030, approved by Decree of the President of the Russian Federation of May 9; 2017 No. 203 “On the Strategy for the Development of the Information Society in the Russian Federation for 2017–2030(In Russ.)
9. State program of the Russian Federation “Information Society (2011–2020)”. Resolution of the Government of the Russian Federation of April 15; 2014 N 313. (In Russ.)
10. The program «Digital Economy of the Russian Federation.» Order of the Government of

the Russian Federation of July 28; 2017 No. 1632-p (In Russ.)

11. Arkhipova M.YU., Sirotin V.P., Sukhareva N.A. Development of a composite indicator for measuring the magnitude and dynamics of digital inequality in Russia. Voprosy statistiki = Questions of statistics. 2018; 4: 75–87. (In Russ.)
12. Dronov V. N., Makhrova O. N. TSifrovoye neravenstvo Ryazanskoy oblasti: monografiya = Digital Inequality of the Ryazan Region: monograph. Saint Petersburg.: Izdatel'stvo Sankt-Peterburgskogo universiteta upravleniya i ekonomiki = Publishing House of the St. Petersburg University of Management and Economics; 2015. (In Russ.)
13. Trofimova I.N. BRICS and rapidly developing countries on the way to the information society: ICT development and digital inequality. Voprosy statistiki = Questions of statistics. 2013; 10: 41–53. (In Russ.)
14. E-government 2018. The use of e-government to create a sustainable and flexible society. New York: United Nations; 2018.
15. ICT Prices International Telecommunication Union. Place des Nations CH-1211 Geneva: Switzerland; 2018
16. Ec.europa.eu [Internet] Available from: <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/desi>
17. Itu.int [Internet] Available from: <https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Pages/publications/mis2017/methodology.aspx>
18. Readiness for the Future of Production Report 2018. Geneva: World Economic Forum; 2018.
19. Thewebindex.org [Internet] Available from: https://thewebindex.org/data/?indicator=ITU_G
20. The Global Competitiveness Report 2018. Geneva: World Economic Forum; 2018
21. Cloudscene.com [Electron. resource] Access mode: <https://cloudscene.com/>

Сведения об авторах

Светлана Георгиевна Бычкова

Д.э.н., профессор, профессор кафедры маркетинга услуг и бренд-менеджмента
Государственный университет управления,
Москва, Россия
Эл. почта: svetlana-bychkova@yandex.ru

Лидия Сергеевна Паршинцева

К.э.н., доцент кафедры статистики
Государственный университет управления,
Москва, Россия
Эл. почта: lparshintseva@yandex.ru

Information about the authors

Svetlana G. Bychkova

Dr. Sci. (Economics), Professor, Professor of the
Department of Marketing Services and Brand
Management
State University of Management, Moscow, Russia
E-mail: svetlana-bychkova@yandex.ru

Lidiya S. Parshintseva

Cand. Sci. (Economics), Associate Professor,
Department of Statistics
State University of Management, Moscow, Russia
E-mail: lparshintseva@yandex.ru