

МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЙ ПОДХОД К ИЗМЕРЕНИЮ ЕМКОСТИ МИРОВОГО РЫНКА ЦИФРОВЫХ РЕСУРСОВ: АЛЬТЕРНАТИВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ЦИФРОВОГО РАЗВИТИЯ СТРАН

Инесса Зубрицкая

В результате развития методологических основ измерения емкости мирового рынка цифровых ресурсов в статье выдвинута и доказана научная гипотеза о возможности ранжирования стран на основе проведения стоимостной оценки цифрового развития по показателю удельной емкости рынка их цифровых ресурсов. Предложенный показатель, рассчитанный путем соотношения годовой стоимости совокупного спроса на цифровые ресурсы в стране и численности ее населения, характеризует участие ее населения в цифровом развитии. Произведена апробация авторского методологического подхода на основе данных межотраслевых балансов стран ОЭСР с применением таблиц «Input-Output» международной базы OECD. Путем межстранового сопоставления полученных результатов произведено ранжирование стран, отражающее уровень их цифрового развития в условиях становления и развития мирового рынка цифровых ресурсов.

Ключевые слова: валовое накопление цифровых ресурсов; мировой рынок цифровых ресурсов; промежуточный и конечный спрос; удельная емкость рынка; цифровое развитие; цифровые ресурсы.

«Methodological Approach to Measuring the Capacity of the Global Digital Resources Market: Alternative Indicators of Digital Development of Countries» (Inessa Zubritskaya)

As a result of the development of methodological foundations for measuring the capacity of the global digital resources market, the study put forward and proved a scientific hypothesis about the possibility of ranking countries based on the cost assessment of digital development in terms of the specific capacity of the country's digital resources market. The indicator proposed by the author, calculated by the ratio of the annual value of the total demand for digital resources in the country and the number of its population, characterises the participation of the country's population in its digital development. The author's methodological approach has been tested on the basis of data from inter-sectoral balances of OECD countries using Input-Output tables of the OECD international database. By cross-country comparison of the results obtained, a ranking of countries was made, reflecting the level of their digital development in the conditions of the formation and development of the global digital resources market.

Keywords: digital development; digital resources; global digital resources market; gross accumulation of digital resources; intermediate and final demand; specific market capacity.

Глобальная цифровизация, открывающая социально-экономические перспективы и технико-технологические возможности для развития мирового рынка, сопровождается углублением международного разделения труда (МРТ), расширением информационно-коммуникационной его специализации вследствие цифровой трансформации мирового хозяйства под воздействием производительных сил, испытывающих влияние четвертой промышленной революции [6, с. 30—31].

Вместе с тем повышение уровня технологического развития стран напрямую связано

с масштабным внедрением современных технологий в процессы обработки сырья и материалов, использованием электронных программируемых компонентов при производстве товаров специального назначения и широкого потребления, что в целом приводит к увеличению высокотехнологичной доли валовой добавленной стоимости в составе внутреннего валового продукта и повышению экспорта высокотехнологичной и наукоемкой промышленной продукции [8, с. 131].

Смена производственной парадигмы в XXI в. в условиях четвертой промышлен-

Автор:

Зубрицкая Инесса Анатольевна — кандидат экономических наук, доцент кафедры «Маркетинг» факультета маркетинга, менеджмента, предпринимательства Белорусского национального технического университета, e-mail: zubritskaya@bntu.by

Белорусский национальный технический университет. Адрес: 65, пр. Независимости, Минск, 220013, БЕЛАРУСЬ

Author:

Zubritskaya Inessa — Candidate of Economy, Associate Professor of the Department of Marketing of the Faculty of Marketing, Management, Entrepreneurship of Belarusian National Technical University, e-mail: zubritskaya@bntu.by
Belarusian National Technical University. Address: 65, Nezavisimosti Ave., Minsk, 220013, BELARUS

ной революции характеризуется цифровой трансформацией мирового хозяйства, что сопровождается «формированием “цифровых производительных сил” и производственных отношений, обусловленных предпосылками становления цифрового капитализма», приростом цифрового капитала в международном обмене [9, с. 238, 243].

При этом цифровое развитие стран характеризуется приростом цифрового капитала в стране и международном обмене, что проявляется увеличением доли торговли товарами и услугами, основное назначение которых состоит в использовании информации в цифровом виде в управлении производственными, продуктовыми и бизнес-процессами. Совокупность вышеназванных товаров и услуг, потребляемых в качестве материальных и нематериальных активов субъектами хозяйствования, переносит свою стоимость частями или полностью на стоимость выпускаемой продукции и образует цифровые ресурсы. К последним относятся компьютеры и периферийное оборудование, электронные детали и платы, электронное измерительное, телекоммуникационное оборудование, электронная аппаратура, гарнитура для реализации виртуальной и дополненной реальности, аддитивное оборудование, робототехника и др., а также услуги по компьютерному программированию, телекоммуникационные, информационные и специальные консультационные услуги (в соответствии с классификатором *NACE Rev. 2* подразделы 26, 61–63) [23, р. 67, 78].

Вопросы формирования методологии измерения цифровой трансформации экономики рассматривали многие зарубежные и отечественные ученые-экономисты. Теоретико-методологические основы измерения цифровой экономики заложены Р. Бухтом и Р. Хиксом. Авторы предлагают два направления дифференциации компонентов информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) и дифференциации экономических процессов, в которых эти компоненты используются [1, с. 147, 152]. Результаты исследования получили дальнейшее развитие в научных работах белорусских ученых. Так, Б. Н. Паньшин рассматривает два подхода к определению сущности цифровой экономики. Первый, классический, по его мнению, заключается «...в рассмотрении цифровых технологий в сфере электронных товаров и услуг как основы экономики. Второй, расширенный — в использовании цифровых технологий в экономическом обороте...», включая «...цепочку товаров и услуг, оказываемых с их помощью...» [15, с. 52]. А. В. Данильченко предлагает измерять результаты цифровой трансформации обрабатывающей промышленности в рамках степени достижения Целей устойчивого развития [6, с. 209]. М. М. Ковалёв рассматривает экономический рост стран с точки зрения их

цифрового развития на основе рейтинговых индексов и гибридной производственной модели [13, с. 42, 44]. Л. Н. Нехорошева исследует основы цифровой трансформации экономики и применяет в качестве оценки цифровизации экономик количественные удельные показатели мобильного подключения, использования сети Интернет и социальных сетей в расчете на душу населения [14, с. 101].

В результате анализа методологии международных рейтингов цифрового развития, подробно описанной М. М. Ковалёвым и Г. Г. Головенчик в научных публикациях, установлена статистическая база их формирования, содержащая количественные показатели пользователей мобильных устройств и широкополосного Интернета, результаты экспертных оценок степени формирования цифровой инфраструктуры и институциональной среды, способствующей цифровой трансформации, основанных на субъективном восприятии признаков и особенностей цифровых преобразований бизнес-процессов [13, с. 32].

Например, методология расчета Индекса глобального подключения *GCI Huawei* основана на расчете двух микроиндексов: уровня развития технико-технологических средств (облачные технологии, большие данные, широкополосный доступ, интернет вещей) и уровня компетенций, определяемых с помощью экспертных оценок и статистики подключений [18].

Методология расчета Индекса мировой цифровой конкурентоспособности (*World Digital Competiveness Index, WDCI*), принадлежащая швейцарской научной школе бизнеса *IMD*, базируется на измерении следующих трех основных субиндексов: знания, технология, потенциальная готовность. В структуре *WDCI* 50 показателей ($\frac{2}{3}$ из них количественные, $\frac{1}{3}$ — качественные), расчет которых производится на основе экспертных оценок [19].

Использование экспертных оценок в измерении цифрового развития стран, на наш взгляд, носит субъективный характер и является недостатком существующей методологии, который в некоторой степени можно нивелировать благодаря осуществлению подхода к экономической оценке такого развития, основанного на применении стоимостных показателей, отражающих совокупный спрос на цифровые ресурсы, и сопоставлении удельной емкости рынка цифровых ресурсов стран.

В аналитических материалах зарубежных компаний под мировым рынком ИКТ понимается сфера международного обмена данными технологиями, тенденции которого рассматриваются российской компанией *Tadviser* в обзорном исследовании, размещенном на деловом портале в 2023 г. [10]. Подобный подход применяется в исследовании американской консалтинговой компании *Reseach and Market*,

где приводится анализ экспорта и прогнозируются тенденции роста международной торговли информационными технологиями [20].

Методологические основы рынка цифровых ресурсов начинают развиваться в научных исследованиях белорусских ученых-экономистов, посвященных вопросам международной торговли. Классификацию информационных услуг и их экспорт рассматривает Г. Г. Головенчик [3]. Е. Л. Давыденко проводит классификацию, исследует тенденции международной торговли ИКТ-товарами и ИКТ-услугами исходя из опыта Китая [4; 5]. Е. В. Столярова классифицирует ИТ-услуги и ранжирует европейские страны с малой открытой экономикой по внешнеторговому обороту ИТ-услуг [16].

Результат анализа приведенных выше публикаций показал, что увеличение межстрановых потоков ИКТ свидетельствует о цифровых преобразованиях производственных и бизнес-процессов в контексте открытого взаимодействия и взаимовлияния экономик мира, что способствует более высокому уровню их взаимозависимости, взаимообусловленности и взаимосвязанности, вследствие чего ускоряются процессы экономико-технологической интеграции стран, диверсификация и дифференциация МРТ.

В перечисленных исследованиях предприняты попытки классифицировать продуктовые компоненты цифровой экономики. При этом рассматривается только экспорт части цифровых ресурсов, что не позволяет использовать полученные результаты для целостного восприятия вклада стран в цифровую трансформацию мирового хозяйства, свидетельствующего о реальном уровне их цифрового развития.

Остаются спорными вопросы классификации, агрегации и сегментации такого рынка. Однозначно не определены группы товаров и услуг, масштабное внедрение которых в продукты и процессы способствует цифровому развитию стран в условиях цифровой трансформации мирового хозяйства.

Так, в соответствии с методологическими пояснениями Национального статистического комитета Республики Беларусь «...методологическую основу для измерения цифровой экономики составляют собирательные группировки по видам экономической деятельности “Сектор ИКТ”, “Отрасль информационных технологий”, “Сектор контента и средств массовой информации”» [11, с. 10]. При этом сектор ИКТ включает отрасли торговли ИКТ, под которыми подразумевается оптовая торговля компьютерами, периферийным компьютерным оборудованием и программным обеспечением, оптовая торговля электронным и коммуникационным оборудованием и их частями. Услуги ИКТ включают услуги по ремонту компьютеров и периферийного оборудования, ремонту коммуникационного оборудования.

Оптовая торговля компьютерной техникой и ремонт оптического и электронного оборудования являются сопутствующими услугами, сопровождающими международный обмен цифровыми ресурсами, опосредованно влияют на процессы цифровой трансформации и, следовательно, в настоящей статье в качестве предмета международной торговли не рассматриваются.

Вместе с тем современный этап цифрового развития стран обусловлен не только масштабом и темпами международного обмена ИКТ, но также их выпуском и распределением внутри страны, что является обоснованием существующей корреляции между емкостью рынка цифровых ресурсов страны и уровнем ее цифрового развития.

Таким образом, цель данной статьи состоит в разработке и предложении методологического подхода, позволяющего производить ситуационный мониторинг цифрового развития стран на основе простых экономических количественных показателей с использованием эмпирических данных из общедоступных источников, что имеет высокую актуальность для обоснования выбора управленческих решений, связанных с цифровым развитием стран. Растущий мировой спрос на цифровые ресурсы отражает развитие современной международной торговли, а также в динамике характеризует масштаб и темпы цифровых преобразований мирового хозяйства. В связи с этим повышается актуальность разработки методик, методологической базой которых становятся простые экономические показатели, сопоставимые и измеримые на основе общедоступных статистических массивов, позволяющие проводить экономический анализ и оценку совокупного спроса на цифровые ресурсы, динамика которого зависит от воздействия многочисленных факторов внешней и внутренней среды.

В рамках настоящего исследования под мировым рынком цифровых ресурсов понимается сфера накопления, распределения и обмена электронного, телекоммуникационного и оптического оборудования, телекоммуникационных и информационных услуг, программного обеспечения, участниками которой являются хозяйствующие субъекты стран мира.

Предлагаемый подход, ранее не применяемый в теории и методологии цифровой экономики, базируется на стоимостных экономических показателях совокупного спроса на мобильные и электронные устройства, программное обеспечение, телекоммуникационные и информационные услуги традиционными отраслями хозяйства, позволяющих оценить динамику становления и развития мирового рынка цифровых ресурсов на основе суммирования показателей промежуточного и конечного потребления, валового накопления и изменения запасов цифровых ресурсов, их

экспорта. В существующей методологии международных рейтингов цифрового развития стран, регионов и мирового хозяйства в целом подобного рода показатели отсутствуют.

Задача исследования сводится, во-первых, к определению сегментов рынка путем систематизации в рамках существующей классификации и группировки только тех товаров и услуг, которые обладают свойствами цифровых ресурсов в части получения, передачи, хранения информации в цифровом виде и управления процессами на ее основе, во-вторых, к разработке показателя удельной емкости рынка цифровых ресурсов, который бы позволил альтернативным способом ранжировать страны по их цифровому развитию, и, в третьих, к апробации предложенного методологического подхода на основе международных баз данных.

Цифровые ресурсы в статистической базе данных Организации экономического сотрудничества и развития в таблицах «Input-Output» представлены товарами и услугами в подразделах 26, 61—63 (компьютерное, электронное и оптическое оборудование, телекоммуникации, ИТ и другие информационные сервисы) [22]. Аналогичные подразделы приведены в Общегосударственном классификаторе Республики Беларусь «Классификатор продукции по видам экономической деятельности» ОКРБ 007-2012 (ОКП РБ) [12], Международном статистическом отраслевом классификаторе *ISIC Rev. 4* («Компьютерная техника» и «Средства коммуникации», «Услуги в области связи») [21], что в целом не отличается от укрупненных подразделов, предложенных компанией *Gartner* в отчете исследования 2020—2022 гг. [10] (см. таблицу).

Таким образом, в соответствии с вышеизложенным товары и услуги, которые структурированы в рамках нескольких разделов, в целях настоящего исследования могут быть условно объединены в сегмент мирового рынка, называемый цифровыми ресурсами, динамика которого в условиях цифровой трансформации мирового хозяйства свидетельствует о цифровом развитии стран.

При этом производители цифровых ресурсов в рамках названий видов экономической деятельности практически совпадают в международных классификаторах *ISIC Rev. 4* [21], *NACE Rev. 2* [23] и в белорусском классификаторе ОКРБ 005-2011 (ОКЭД) [2]. Предприятия, занимающиеся видами экономической деятельности, относящейся к секциям *CI* «Производство электронного и оптического оборудования», *JB* «Деятельность в области телекоммуникаций», *JC* «Информационные технологии и деятельность в области информационного обслуживания» соответственно, выпускают продукцию и оказывают услуги, сущность которых основана на управлении информацией в цифровом виде.

Результат анализа данных статистической базы Кноэма [17] с 2003 по 2020 г. позволил построить тренды динамических рядов (рис. 1, 2), отражающие динамику доли экспорта ИТ-услуг, электронного и оптического оборудования, в совокупности образующих цифровые ресурсы, в мировом экспорте и установить следующие закономерности.

Относительно сегмента цифровых услуг наблюдается постоянная положительная динамика, составляющая 0,15 % в год. Тенденция вклада экспорта ИТ-услуг в мировом экспорте устойчивая, прогнозируется экспоненциальный рост исследуемого сегмента рынка цифровых ресурсов в соответствии с уравнением линии тренда (см. рис. 1).

Тенденция вклада экспорта цифровых товаров в мировом экспорте неустойчивая. В период с 2004 по 2013 г. наблюдался спад на 0,43 процентных пункта, что, вероятно, связано с популяризацией технико-технологических средств третьей промышленной революции (электронных и полупроводниковых устройств) по всему миру и освоением их выпуска многими странами (см. рис. 2).

В период с 2013 по 2020 г. наблюдался рост показателя на 0,44 процентных пункта в год, что связано с наступлением четвертой промышленной революции, обусловленной углублением специализации МРТ в контексте технико-технологических мегатрендов и сопровождающейся растущим международным обменом промышленными суперкомпьютерами, робототехническим, телекоммуникационным и аддитивным оборудованием, устройствами виртуальной и дополненной реальности, беспилотными аппаратами, интеллектуальными датчиками для промышленного интернета вещей, *RFID*-метками и др.

Современными исследователями прогнозируется рост этого сегмента рынка цифровых ресурсов, обусловленный освоением их производства и выпуском в отдельных регионах мира, например в Китае [5, с. 90].

Полученный результат согласуется с данными Отчета исследования мирового рынка информационных технологий, составленного в 2022 г. компанией *Research and Market*, прогнозирующей темп роста рынка цифровых ресурсов в размере 10,3 % до 2026 г. [20, р. 51]. К сегментам рынка исследователи относят ИТ-услуги, компьютерное железо, телеком, программные продукты, что совпадает с трактуемым нами определением понятия «цифровые ресурсы», а в совокупности эти сегменты образуют рынок цифровых ресурсов [9, с. 234].

Вопросы измерения емкости мирового рынка цифровых ресурсов затрагивают теоретико-методологические основы измерения цифрового капитала в части определения его потребления в производстве традиционной

Сегментация рынка цифровых ресурсов в разрезе различных классификаторов

Общегосударственный классификатор Республики Беларусь ОКРБ 007-2012	Международный статистический отраслевой классификатор <i>ISIC Rev. 4</i>	Результаты исследования глобального рынка ИКТ (<i>Gartner, 2020–2022 гг.</i>)
Компьютеры, оборудование электронное и оптическое, в том числе машины вычислительные цифровые, их части и принадлежности; электронные периферийные устройства, компоненты, платы интегральные (схемы); оборудование электронное измерительное, телекоммуникационное и оптическое, устройства запоминающие (накопители данных) и др.	Вычислительная, электронная и оптическая техника, в том числе компьютеры и периферийное оборудование, электронные детали и платы, оборудование электронное измерительное, оборудование для связи, электронная аппаратура для конечного потребителя, оптические инструменты и приборы, магнитные и оптические носители информации и др.	Центры обработки данных (<i>Data Center System</i>), ИТ-оборудование (<i>Devices</i>)
Телекоммуникационные услуги, содержащие услуги проводной и беспроводной телекоммуникационной связи, услуги по передаче данных и сообщений, услуги спутниковой связи, услуги телекоммуникационные прочие	Услуги проводной и беспроводной, спутниковой связи, в том числе эксплуатация и обслуживание коммутационного оборудования и средств передачи информации, мобильных сетей связи, эксплуатация спутниковых терминалов и связанного с ними оборудования, предоставление услуг связи по действующим телекоммуникационным соединениям, доступа в Интернет и др.	Коммуникационные услуги (<i>Communications Services</i>)
Услуги в области компьютерного программирования, консультационные и аналогичные им, содержащие услуги в области компьютерного программирования, проектирования и разработки информационных технологий, услуги по управлению коммуникационными сетями и компьютерными системами, а также прочие подобные им услуги	Услуги в сфере информационных технологий: разработка, модификация, тестирование и техническая поддержка программного обеспечения, планирование и разработка компьютерных систем, объединяющих в себе аппаратное и программное обеспечение и технологии связи, обеспечение непосредственного управления и их эксплуатации компьютерными системами и/или центрами обработки данных, прочие услуги в сфере информационных технологий и обслуживания компьютерной техники	Программное обеспечение корпоративного класса (<i>Enterprise Software</i>), консультационные услуги и услуги управления системами (<i>IT Services</i>)
Услуги в области информационного обслуживания, включающие обработку данных в цифровом виде, деятельность интернет-порталов, информационных агентств, размещение и поддержку ресурсов в сети Интернет, прикладные и прочие услуги по предоставлению информационной инфраструктуры и др.	Услуги интернет-порталов по поиску веб-страниц, связанные с обработкой данных и хостингом и относящиеся в основном к предоставлению информации, содержащие предоставление инфраструктуры для хостинга, услуг по обработке данных, предоставление поисковых функций, услуг веб-порталов для создания и ведения баз данных интернет-адресов, информационных сайтов, предоставляющих периодически обновляемое содержание, и др.	Включено в раздел Консультационные услуги и услуги управления системами (<i>IT Services</i>)

Источники: подготовлено по [10; 12; 21].

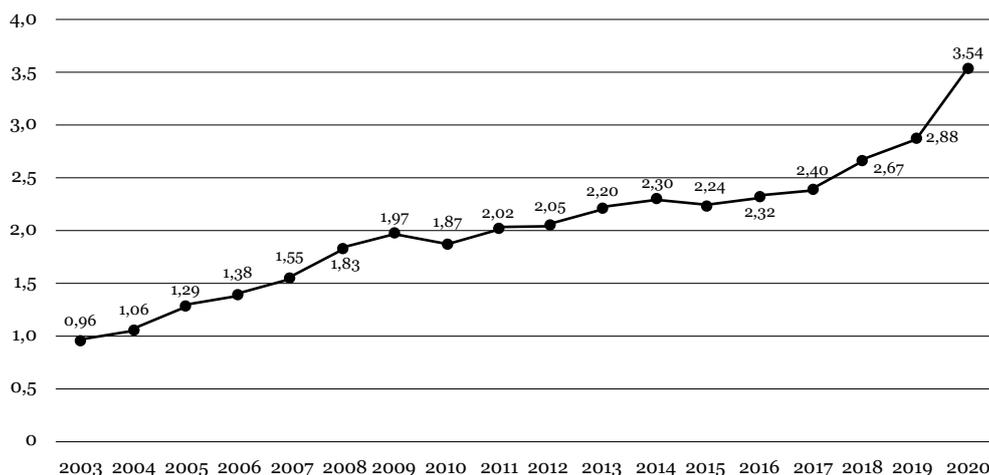


Рис. 1. Динамика экспорта телекоммуникационных услуг и услуг в области информационного обслуживания, %

И с т о ч н и к: собственная разработка на основе [17].

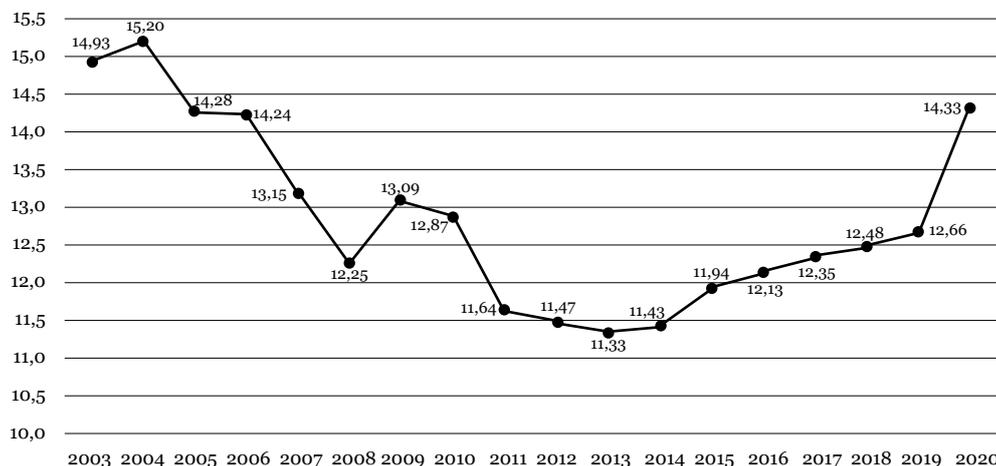


Рис. 2. Динамика экспорта компьютеров, электронного и оптического оборудования, % в мировом экспорте

И с т о ч н и к: собственная разработка на основе [17].

продукции конечными потребителями, объемов валового накопления, изменения запасов оборотных цифровых активов и экспорта.

Стоимость выпуска цифровых ресурсов по сути является показателем предложения, а стоимостные показатели промежуточного и конечного потребления цифровых ресурсов, экспорта, их валового накопления и изменения оборотных запасов характеризуют совокупный спрос на рынке цифровых ресурсов. Таким образом, емкость мирового рынка цифровых ресурсов предлагается измерять совокупным спросом *AD* (*Aggregate demand*), формируемым объемами промежуточного потребления *IC* (*Intermediate consumption*), конечного потребления *FC* (*Final consumption*), цифровых ресурсов и их экспорта *EDR* (*Exporting digital resources*), стоимостью их валового накопле-

ния *GFCF* (*Gross Fixed Capital Formation*) и изменением оборотных запасов *INVN* (*Changes in inventories*), и рассчитывать по формуле

$$AD = IC + FC + EDR + GFCF + INVN. \quad (1)$$

Для межстранового сопоставления полученных значений предлагаемого показателя и дальнейшего ранжирования стран в порядке его убывания предложена более удобная форма представления апробированного результата в виде удельного показателя емкости рынка, *SAD*, полученного путем соотношения совокупного спроса и численности населения страны (*PS*)

$$SAD = AD / PS. \quad (2)$$

Вместе с тем параметры, входящие в выражение (1), представляют собой экономические показатели, характеризующие стоимостные измерения масштаба и темпов цифровой трансформации различных секторов экономики, и интерпретируются следующим образом. Рост промежуточного потребления цифровых ресурсов характеризует степень использования электронных комплектующих, программного обеспечения, телекоммуникационных и информационных услуг в производстве традиционной продукции.

Конечное потребление цифровых ресурсов характеризует их использование конечными потребителями, как домашними хозяйствами, так и некоммерческими и государственными организациями. Стоимостью валового накопления цифровых ресурсов определяется стоимость обновления компьютерного, телекоммуникационного, аддитивного оборудования, специального программного обеспечения хозяйствующими субъектами экономики, а показатель изменения оборотных запасов цифровых ресурсов свидетельствует о движении электронных комплектующих, программных продуктов, предназначенных для управления электронными компонентами в составе традиционных товаров. Внутренние и внешние потоки, определяемые динамикой распределения цифровых ресурсов, характеризуются показателями промежуточного и конечного спроса, а также экспортом данных ресурсов и обуславливают цифровое развитие стран.

Апробация предлагаемого методологического подхода проведена на основе международной базы данных 2018 г. в разрезе стран ОЭСР [22]. Результат анализа удельной емкости рынка цифровых ресурсов (рис. 3) позволил построить альтернативный рейтинг цифрового развития стран ОЭСР. В десятке первых оказались Люксембург, Сингапур, Ирландия, Швейцария, Тайвань, Мальта, Гонконг, Южная Корея, Нидерланды, Дания.

Полученный результат отличается от международных рейтингов цифрового развития стран. Проведенная оценка удельной емкости мирового рынка цифровых ресурсов и на ее основе ранжирование стран позволяют сделать соответствующий вывод.

Выделенный нами сегмент цифровых ресурсов в рамках мирового рынка, измеренная удельная емкость этого сегмента по странам и сопоставление значений в разрезе исследу-

емых экономик представляют собой новый методологический подход, альтернативный существующей методологии оценки уровня международного цифрового развития.

Применение полученных результатов позволяет измерить емкость мирового рынка цифровых ресурсов с использованием эмпирических данных, содержащихся в межотраслевых балансах стран.

Предложенный методологический подход экономической оценки цифрового развития стран позволяет:

1) выделить сегмент мирового рынка «цифровые ресурсы» по основным характеристикам только для них свойствам и отличительным признакам от нецифровых ресурсов;

2) произвести анализ цифровой трансформации экономики стран на основе системы новых макроэкономических показателей, характеризующих стоимостные составляющие емкости мирового рынка цифровых ресурсов на основе дифференциации спроса;

3) произвести сопоставление и ранжирование стран по уровню цифрового развития путем апробации предложенного методологического подхода на основе эмпирических данных базы ОЭСР и анализа полученного результата.

На основе предложенного подхода можно произвести прогнозирование цифрового развития стран и научно обосновать выбор направления повышения конкурентоспособности Республики Беларусь на мировом рынке цифровых ресурсов. Практическое значение авторского подхода заключается в простоте проведения ситуационного мониторинга цифрового развития стран на основе общедоступных данных.

Авторский методологический подход может быть использован в качестве альтернативы существующей методологии международных рейтингов цифрового развития, основанной на статистических измерениях количественных показателей числа пользователей мобильной связи и сети Интернет и экспертных оценках развития институциональной среды и цифровой инфраструктуры. Предлагаемый расчет показателя удельной емкости рынка цифровых ресурсов в динамике и его анализ могут быть использованы как простой количественный инструмент экономической оценки цифровой трансформации мирового хозяйства.

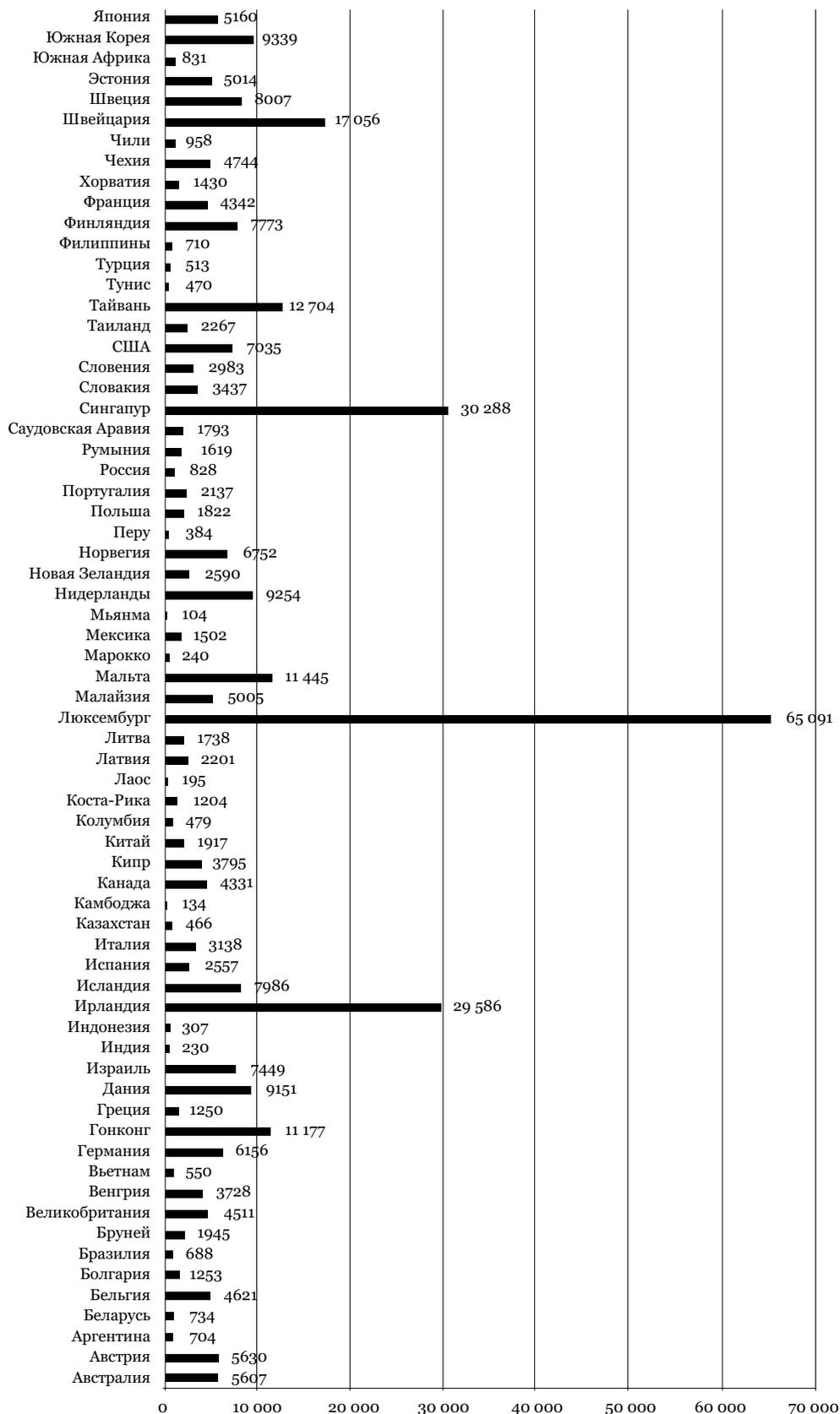


Рис. 3. Удельная емкость рынка цифровых ресурсов, дол. США/чел.

Источники: собственная разработка на основе [22; 24].

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Бухт, Р. Определение, концепция и измерение цифровой экономики / Р. Бухт, Р. Хикс // Вестн. междунар. организаций. — 2018. — Т. 13, № 2. — С. 143–172. (<https://doi.org/10.17323/1996-7845-2018-02-07>)
2. Виды экономической деятельности (ОКЭД): общегосударств. классификатор Респ. Беларусь ОКРБ 005-2011. [Электронный ресурс] // Национальный статистический комитет Республики Беларусь. — Режим доступа: <https://www.belstat.gov.by/upload-belstat/upload-belstat-pdf/klassifikatory/OKRB_005-2011_s_izm_1-5.pdf>. — Дата доступа: 14.02.2023.
3. Головенчик, Г. Г. Международный рынок информационных услуг: состояние и тенденции развития / Г. Г. Головенчик, П. Р. Карпович // Весн. сувязі. — 2020. — № 4. — С. 46–54.
4. Давыденко, Е. Л. Международный рынок ИКТ-услуг: современные тенденции и особенности развития китайского сегмента / Е. Л. Давыденко, Су Цян // Весці БДПУ. Сер. 2. — 2021. — № 1. — С. 64–73.
5. Давыденко, Е. Л. Международный рынок товаров ИКТ: современные тенденции и особенности развития китайского сегмента / Е. Л. Давыденко, Су Цян // Вестн. Ин-та экономики НАН Беларуси. — 2021. — Вып. 3. — С. 83–98. (<https://doi.org/10.47612/2789-5122-2021-3-83-98>)
6. Данильченко, А. В. Цифровая трансформация обрабатывающей промышленности Республики Беларусь: тенденции и перспективы развития / А. В. Данильченко, И. А. Зубрицкая, К. В. Якушенко. — Минск: Право и экономика, 2019. — 246 с.
7. Зубрицкая, И. А. Мировой опыт внедрения технико-технологических средств четвертой промышленной революции: результаты экономического анализа / И. А. Зубрицкая // Новая экономика. — 2019. — № 1 (73). — С. 80–90.
8. Зубрицкая, И. А. Цифровая трансформация обрабатывающей промышленности: точки роста экспорта и добавленной стоимости / И. А. Зубрицкая // Промышленное развитие России: проблемы, перспективы: материалы XV Междунар. науч.-практ. конф. преподавателей вузов, ученых, специалистов, аспирантов, студентов, Н. Новгород, 27 нояб. 2019 г. / редкол.: А. А. Федоров [и др.]; Нижегород. гос. пед. ун-т имени Козьмы Минина. — Н. Новгород, 2019. — Т. 1. — С. 128–132.
9. Зубрицкая, И. А. Цифровой капитал: новые показатели цифровой экономики / И. А. Зубрицкая // Новая экономика. — 2022. — № 2 (80). — С. 234–246.
10. ИКТ (мировой рынок) [Электронный ресурс] // Tadviser. — 14.02.2023. — Режим доступа: <[https://www.tadviser.ru/index.php/%D0%A1%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D1%8F:%D0%98%D0%9A%D0%A2_\(%D0%BC%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%BE%D0%B9_%D1%80%D1%8B%D0%BD%D0%BE%D0%BA\)](https://www.tadviser.ru/index.php/%D0%A1%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D1%8F:%D0%98%D0%9A%D0%A2_(%D0%BC%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%BE%D0%B9_%D1%80%D1%8B%D0%BD%D0%BE%D0%BA))>. — Дата доступа: 22.02.2023.
11. Информационное общество Республики Беларусь: стат. сб. / Нац. стат. комитет Респ. Беларусь. — Минск, 2021. — 95 с. [Электронный ресурс] // Национальный статистический комитет Республики Беларусь. — Режим доступа: <<https://www.belstat.gov.by/upload/iblock/719/7199f71a6c5b80265d51141c9bbeaf39.pdf>>. — Дата доступа: 18.02.2023.
12. Классификатор продукции по видам экономической деятельности (ОКП РБ): общегосударств. классификатор Респ. Беларусь ОКРБ 007-2012 [Электронный ресурс] // Национальный статистический комитет Республики Беларусь. — Режим доступа: <<https://www.belstat.gov.by/klassifikatory/obschegosudarstvennyye-klassifikatory-respubliki-belarus-ispolzuemye-dlya-zapolneniya-gosudarstvennoi-statisticheskoi-otchetnosti/obschegosudarstvennyi-klassifikator-respubliki-belarus-okrb-007-2012-klassifikator-produktsii-po-vidam-ekonomicheskoi-deyatelnosti-okp-rb/>>. — Дата доступа: 27.02.2023.
13. Ковалёв, М. М. Цифровая экономика — шанс для Беларуси / М. М. Ковалёв, Г. Г. Головенчик. — Минск: Изд. центр БГУ, 2018. — 327 с.
14. Нехорошева, Л. Н. Цифровая трансформация экономики: новая технологическая парадигма и перспективные направления развития экономических систем различного уровня / Л. Н. Нехорошева // Белорус. экон. журн. — 2022. — № 1. — С. 97–115. (<https://doi.org/10.46782/1818-4510-2022-1-97-115>)
15. Панышин, Б. Н. Цифровая экономика: понятия и направления развития / Б. Н. Панышин // Наука и инновации. — 2019. — № 3. — С. 48–55.
16. Столярова, Е. В. Европейские страны с малой открытой экономикой в международной торговле ИТ-услугами / Е. В. Столярова // Банкаўскі весн. — 2020. — № 10/678. — С. 61–72.
17. Экспорт товаров и услуг [Электронный ресурс] // knoema. — Режим доступа: <<https://knoema.com/atlas/topics/Foreign-Trade/Export/Exports-of-goods-and-services>>. — Дата доступа: 04.02.2023.
18. GCI Ranking Table [Electronic resource] // Huawei. — Mode of access: <<https://www.huawei.com/minisite/gci/en/country-rankings.html>>. — Date of access: 18.02.2023.
19. IMD World Digital Competitiveness Ranking 2021 [Electronic resource] // Tadviser. — Mode of access: <https://www.tadviser.ru/images/f/f6/Digital_2021.pdf>. — Date of access: 11.02.2023.
20. Information Technology Global Market Report 2022. — 500 p. [Electronic resource] // Research and Market USA. — 2022. — Mode of access: <<https://www.researchandmarkets.com/reports/5561700/information-technology-global-market-report>>. — Date of access: 17.02.2023.
21. International Standard Industrial Classification of All Economic Activities [Electronic resource] // ILOSTAT. — Mode of access: <<https://ilostat.ilo.org/resources/concepts-and-definitions/classification-economic-activities/>>. — Date of access: 22.01.2023.
22. OECD.Stat [Electronic resource]. — Mode of access: <<https://stats.oecd.org/>>. — Date of access: 18.02.2023.
23. Statistical classification of economic activities in the European Community: NACE Rev. 2. — Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities, 2008. — 363 p. [Electronic resource] // European Commission. — Mode of access: <<https://ec.europa.eu/eurostat/documents/3859598/5902521/KS-RA-07-015-EN.PDF>>. — Date of access: 17.02.2023.
24. Total population [Electronic resource] // knoema. — Mode of access: <<https://knoema.com/atlas/topics/Demographics/Population/Population>>. — Date of access: 04.02.2023.

Статья поступила в редакцию 12 марта 2023 г.