

Применение мультипликаторов в оценках экономических эффектов цифровой трансформации территорий (на примере Новосибирской области)

Владимир Васильевич Глинский^{а), б)},
Людмила Константиновна Серга^{а), б)},
Кристина Станиславовна Юшина^{а), в)}

^{а)} Новосибирский государственный университет экономики и управления «НИНХ» (НГУЭУ), г. Новосибирск, Россия;

^{б)} Сибирский институт управления — филиал РАНХиГС, г. Новосибирск, Россия;

^{в)} ООО «Апэрбот», Московская область, г. Звенигород, Россия

С развитием цифровой трансформации государства, экономики в целом, бизнеса и общества возникает необходимость количественного измерения ее результатов и оценки уровня влияния на экономику. В статье обосновывается методологический подход по расчету мультипликаторов цифровой экономики территорий, базирующийся на оценке совокупного дохода (прямого и косвенного) от цифровой деятельности. Мультипликатор позволяет определить влияние цифровой экономики на макроэкономические и региональные показатели, оценить масштабы этого воздействия и исследовать его динамику. В работе выполнен расчет мультипликаторов цифровой экономики по Российской Федерации и на уровне региона (на примере Новосибирской области), определен совокупный доход цифрового сектора с учетом мультипликативного эффекта. Сделаны выводы о вкладе цифровой трансформации в экономический рост Российской Федерации и развитие Новосибирской области, о динамике мультипликатора и соотношении прямого и косвенного эффектов в совокупном доходе цифрового сектора. Информационной базой для эмпирических расчетов стали данные Росстата за 2017–2021 гг.

Ключевые слова: цифровая трансформация, региональная экономика, цифровая экономика, статистические методы, эконометрический анализ, цифровизация, мультипликативный эффект, мультипликатор.

JEL: C40, C43, C51, O11.

doi: <https://doi.org/10.34023/2313-6383-2024-31-2-52-60>.

Для цитирования: Глинский В.В., Серга Л.К., Юшина К.С. Применение мультипликаторов в оценках экономических эффектов цифровой трансформации территорий (на примере Новосибирской области). Вопросы статистики. 2024;31(2):52–60.

The Use of Multipliers in Assessing the Economic Effects of Digital Transformation of Territories (Case Study: Novosibirsk Region)

Vladimir V. Glinskiy^{a), b)},
Lyudmila K. Serga^{a), b)},
Kristina S. Yushina^{a), c)}

^{a)} Novosibirsk State University of Economics and Management (NSUEM), Novosibirsk, Russia;

^{b)} Siberian Institute of Management — Branch of RANEPa, Novosibirsk, Russia;

^{c)} Aperbot LLC, Moscow Region, Zvenigorod, Russia

Development of the digital transformation of the state, the economy in general, business and society creates the need to quantify its results and assess the level of impact on the economy. The paper explains a methodological approach to calculating digital economy multipliers for territories based on the calculation of total income (direct and indirect) from digital activity. The multiplier measures the impact of the digital economy on macroeconomic and regional indicators, helps assess the extent of this impact and study its dynamics. The authors calculated digital economy multipliers for the Russian Federation and at the regional level (using the example of the Novosibirsk region) and estimated total digital sector income with a multiplier effect. The paper concludes with the contribution of digital transformation to the economic growth of the Russian Federation and the development of the Novosibirsk region about the multiplier dynamics and the ratio of direct and indirect effects in the total income of the digital sector. Rosstat data for 2017–2021 served as the information base for empirical calculations.

Keywords: digital transformation, regional economy, digital economy, statistical methods, econometric analysis, digitalization, multiplier effect, multiplier.

JEL: C40, C43, C51, O11.

doi: <https://doi.org/10.34023/2313-6383-2024-31-2-52-60>.

For citation: Glinskiy V.V., Serga L.K., Yushina K.S. The Use of Multipliers in Assessing the Economic Effects of Digital Transformation of Territories (Case Study: Novosibirsk Region). Voprosy Statistiki. 2024;31(2):52–60. (In Russ.)

Введение

Цифровая трансформация является основой современного развития мировой экономики. Цифровые технологии и инновации создают преимущества для ускоренного экономического роста России и ее регионов. В условиях глобальной конкуренции и быстрого технологического развития эффективное использование цифровых возможностей становится ключевым фактором для обеспечения устойчивого роста, повышения производительности и создания новых рабочих мест.

Цифровая трансформация оказывает прямое влияние на различные аспекты экономики: рост производства, снижение затрат, повышение конкурентоспособности, качество товаров и услуг, стимулирование инноваций и развитие новых отраслей. Кроме того, она способствует росту уровня жизни граждан за счет повышения доступности и качества образования, здравоохранения, транспорта и других сфер. Цифровая трансформация всех секторов экономики и сфер жизнедеятельности человека привела к возникновению феномена «цифровая экономика» [1 и 2]. Существует множество различных подходов к определению концепции цифровой экономики и входящих в нее видов экономической деятельности [3–13]. Однако до сих пор ни в официальных документах, ни в международных стандартах определение цифровой экономики не закреплено.

В процессе решения стратегической задачи развития цифровой экономики¹ возникает необходимость ее измерения, ставится задача оценки уровня цифровизации общества, установления наличия и направления влияния цифровой трансформации на экономический рост и социально-экономическое развитие, оценки тесноты их взаимосвязи, измерения эффективности цифровой экономики. Цифровая экономика в региональном масштабе распределяется неравномерно, в связи с чем возникает особая потребность в исследованиях территориальных особенностей, су-

ществующих ограничений и степени воздействия цифровой трансформации на развитие регионов.

На сегодняшний день информация об уровне развития цифровой экономики и отдельных показателях, характеризующих ее конечный результат, остается ограниченной и противоречивой, так как цифровой сектор включает отрасли и подотрасли различных разделов Общероссийского классификатора видов экономической деятельности (ОКВЭД). Все предлагаемые определения цифровой экономики, несмотря на их различие, указывают на то, что основой цифровой экономики являются цифровые технологии. Поэтому логично в качестве основы для количественного измерения цифровой экономики использовать понятие «цифровой сектор», в который ОЭСР включает следующие категории 4-й редакции Международной стандартной отраслевой классификации видов экономической деятельности (МСОК 4): 26 (производство компьютеров, электронного и оптического оборудования), 58.2 (издание программного обеспечения), 61 (телекоммуникации), 62 (разработка программного обеспечения, консультационная деятельность, связанная с компьютерами, и смежные виды деятельности) и 63 (деятельность в сфере информационных услуг)². К тому же отсутствие общепринятой методики оценки развития цифровой трансформации экономики и ее влияния на ключевые показатели экономического развития как страны, так и ее территорий, ставит во главу угла задачу разработки подобной методики. Оценки, полученные на ее основе, позволят определить с позиции цифровой трансформации наиболее перспективные территории и направления развития экономики, способствующие привлечению инвестиций и стимулирующие экономический рост страны.

Постановка проблемы

Целью данного исследования является разработка методики оценки вклада цифровой трансформации в экономику и апробирование ее на уровне страны и региона. Существуют раз-

¹ Паспорт национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации», утвержденный президиумом Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам 24 декабря 2018 года. URL: <http://static.government.ru/media/files/urKHm0gTPPnzJlaKw3M5cNLo6gczMkPF.pdf>.

² Аналогичной трактовки придерживаются представители Высшей школы экономики, предлагая для целей межстрановых сопоставлений по сектору ИКТ рассматривать виды экономической деятельности с кодами по ОКВЭД2: 26 (производство ИКТ), 61 (деятельность в сфере телекоммуникаций), 62, 63 (отрасль информационных технологий и оказание других информационных услуг). Более подробно см.: Абдрахманова Г.И. и др. Что такое цифровая экономика? Тренды, компетенции, измерение: докл. к XX Апрель. междунар. науч. конф. по проблемам развития экономики и общества, Москва, 9–12 апр. 2019 г. / науч. ред. Л.М. Гохберг; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». М.: Изд. дом Высшей школы экономики, 2019. 82 с.

личные методы и инструменты для оценки вклада отрасли или сектора, в том числе и цифрового, в общий результат экономической деятельности: спутниковые счета; таблицы ресурсов и использования продуктов и услуг с выделением, например, цифровых продуктов; мультипликаторы; регрессионные модели и др. [14]. Каждый из методов имеет свои преимущества и ограничения, связанные со сбором исходных данных, их надежностью, возможностью использования на всех уровнях иерархии экономических процессов для проведения комплексного анализа.

Мультиотраслевой состав цифровой экономики, нерешенные проблемы учета процессов цифровой трансформации не позволяют непосредственно использовать систему национальных счетов для решения задачи оценки цифровых дивидендов. В этой ситуации целесообразно применять другие, упрощенные подходы измерения степени влияния цифрового производства на экономику, в частности расчет мультипликаторов цифровой экономики, позволяющий получать оценки прямых и косвенных эффектов.

Как известно, эффект мультипликатора заключается в следующем: увеличение отдельных отраслевых затрат приводит к увеличению конечного общественного продукта, величина прироста которого больше, чем первоначальные затраты [15–17]. Классический метод расчета мультипликатора основан на сравнении результата и затрат, то есть на сопоставлении статистических данных о величине исследуемого экономического показателя и динамике результативного показателя [18].

Значение мультипликатора больше единицы говорит о том, что исследуемый вид деятельности оказывает положительное воздействие на экономику, способствуя росту доходов, увеличению производительности и развитию инноваций, является драйвером социально-экономического развития территории. Аналогично, правильно рассчитанный мультипликатор цифровой экономики позволит оценить влияние цифровой трансформации на экономику страны или региона.

В рамках предлагаемой методики авторами выполнена адаптация широко используемого в научных кругах мультипликатора туризма (подробно см. [19]) под задачи исследования влияния цифровой трансформации на экономику отдельного региона и страны в целом.

Достоинство мультипликатора состоит в том, что он позволяет отдельно определять прямой,

косвенный и совокупный доходы в разрезе регионов, а также анализировать изменение каждого из них в динамике.

Макроэкономические и социальные эффекты от цифровой экономики не ограничиваются годами собственно цифрового сектора – IT-компаний как ядра цифровой экономики. Специфическая особенность цифровой трансформации заключается в создании ею преимуществ для ускоренного экономического развития всех секторов общества (государства, бизнеса и населения). При этом мультипликативный эффект цифровой экономики оказывается значительно больше первоначального (прямого) воздействия затрат на цифровизацию и цифровую трансформацию. В дополнение к этому сегодня все больше исследований посвящено рассмотрению цифровой экономики как экономики замкнутого цикла и выдвигению концепции так называемой цифровой циркулярной экономики. Е.В. Шкарупета и Е.А. Ильина в рамках этой концепции на основе математической модели доказали гипотезу о наличии зависимости между цифровизацией и циркулярностью. Цифровые технологии рассматриваются ими в качестве «основы для развития циркулярных бизнес-моделей» [20 и 21]. Цифровая экономика стимулирует экономику замкнутого цикла за счет многостороннего подхода. Интернет вещей, большие данные и аналитика признаются в качестве инструментов для перехода к бизнес-моделям услуг, обеспечивающим многократность жизненных циклов. Кроме того, выделяются перспективные направления цифровых решений, обеспечивающие более эффективное использование ресурсов и повышающие эффективность процессов [22–24].

Методика анализа

Основной категорией, на которой базируется расчет мультипликатора цифровой экономики, является совокупный доход от цифровой экономики, представляющий собой совокупность ежегодных прямых доходов и косвенных выгод, получаемых экономикой от цифровой деятельности [19]. Величина совокупного дохода цифрового сектора в сопоставлении с валовым внутренним или региональным продуктом отражает уровень влияния цифровизации на экономику страны/региона.

Косвенные выгоды (доходы) от цифровой трансформации представляют собой затраты хозяйственных единиц цифрового сектора и организаций цифровой инфраструктуры на основные средства, товары и услуги, приобретаемые у предприятий, не относящихся к цифровой индустрии. Но при этом к косвенным доходам относится только та часть прямых и общих затрат, которая остается внутри экономической территории и не уходит за ее пределы.

Базой для определения косвенного цифрового эффекта выступает величина прямого экономического эффекта от цифровой деятельности, то есть величина денежных средств, вырученных цифровым сектором на первом круге обращения [25, с. 17].

Мультипликатор цифровой экономики (K_M) определяется по формуле (1), подробно см. [25]:

$$K_M = \frac{M}{M_{\Pi}}, \quad (1)$$

где M – совокупный доход от цифровой деятельности в стране/регионе, определяемый как сумма прямого и косвенного доходов (2):

$$M = M_{\Pi} + M_K, \quad (2)$$

где M_{Π} – прямой экономический эффект, определяемый как доход от цифровой экономики (3):

$$M_{\Pi} = V_{\text{цэ}} - Z_{\text{цэ}}, \quad (3)$$

где $V_{\text{цэ}}$ – стоимость произведенных товаров и услуг цифровой экономикой; $Z_{\text{цэ}}$ – величина затрат цифровой экономики; M_K – косвенный экономический эффект – доход от цифровой экономики, полученный на втором и последующем кругах обращения средств, вырученных на первом круге. Расчет ведется по формуле (4):

$$M_K = \frac{Y \times Q_{\text{цэ}} \times (V_{\text{цэ}} - Z_{\text{цэ}})}{X} \times \frac{1}{1-R}, \quad (4)$$

где $Q_{\text{цэ}}$ – доля затрат цифровой экономики, остающаяся внутри экономической территории; X – выпуск товаров и услуг; Y – конечный экономический продукт; R – коэффициент, отражающий степень замкнутости экономики и связь двух последовательных кругов обращения средств цифровой экономики [25, с. 17; 26, с. 10, 32–33].

Формирование исходной системы показателей для расчета мультипликаторов цифровой экономики имеет особенности на уровне страны и региона (см. таблицу 1). Расчет ведется в текущих ценах для каждого периода времени.

Таблица 1

Перечень показателей, используемых при расчете мультипликаторов цифровой экономики

Показатель	Уровень цифровой экономики	
	страна	регион
Стоимость товаров и услуг, произведенных цифровой экономикой ($V_{\text{цэ}}$)	Выпуск цифрового сектора	Выпуск цифрового сектора (при отсутствии данных условно рассчитывается как сумма валовой добавленной стоимости и промежуточного потребления)
Затраты цифровой экономики (стоимость товаров и услуг, закупленных у предприятий других отраслей для цифрового производства) ($Z_{\text{цэ}}$)	Промежуточное потребление цифрового сектора	Промежуточное потребление цифрового сектора (при отсутствии данных условно пересчитывается путем перемножения валовой добавленной стоимости цифрового сектора региона на соотношение промежуточного потребления с валовой добавленной стоимостью цифрового сектора страны)
Прямой экономический эффект от цифровой деятельности ($M_{\Pi} = V_{\text{цэ}} - Z_{\text{цэ}}$)	Валовая добавленная стоимость цифрового сектора	Валовая добавленная стоимость цифрового сектора
Конечный продукт экономики (Y)	Валовой внутренний продукт (ВВП)	Валовой региональный продукт (ВРП)
Выпуск товаров и услуг (X)	Выпуск товаров и услуг	Выпуск товаров и услуг региона (при отсутствии данных условно рассчитывается путем деления ВРП на долю ВВП в выпуске экономики страны)
Доля затрат цифровой экономики, остающаяся в национальной (региональной) экономике ($Q_{\text{цэ}}$)	Доля промежуточного потребления цифрового сектора за вычетом импорта товаров и услуг, связанных с ИКТ $Q_{\text{цэ}} = \frac{Z_{\text{цэ}} - \text{Импорт} \times \text{ср. курс валют}}{Z_{\text{цэ}}}$	Доля налогов на прибыль и НДС в доходах консолидированного бюджета субъекта Российской Федерации (подробно см. [25]) $Q_{\text{цэ}} = \frac{\text{Налог на прибыль и НДС}}{\text{доходы консолид. бюджета региона}}$
Коэффициент, отражающий степень замкнутости экономики и связь двух последовательных кругов обращения средств цифровой экономики в стране/регионе (R)	Предельная склонность к потреблению либо расчетный показатель на основе $Q_{\text{цэ}}$ $R = \frac{V_{\text{цэ}} \times Q_{\text{цэ}} + Z_{\text{цэ}} \times Q_{\text{цэ}}}{V_{\text{цэ}}}$	Расчетный показатель на основе $Q_{\text{цэ}}$ $R = \frac{V_{\text{цэ}} \times Q_{\text{цэ}} + Z_{\text{цэ}} \times Q_{\text{цэ}}}{V_{\text{цэ}}}$

Рассчитанные мультипликативные эффекты от цифровой трансформации экономики можно анализировать как в стоимостном, так и в относительном выражении (в процентах от ВВП или ВРП, соответственно, для страны или региона).

Оценка вклада цифровой трансформации в экономику Российской Федерации

Согласно вышеописанной методике, на основе данных Росстата³ рассчитан мультипликатор цифровой экономики России за 2017–2021 гг. В качестве основного производителя цифровой экономики выбран вид экономической деятельности в соответствии с ОКВЭД2 – Раздел J «Деятельность в области информации и связи»⁴. Основные результаты представлены в таблице 2.

Расчеты показали, что мультипликатор цифровой экономики на протяжении исследуемого периода имеет значение больше единицы, значит вклад цифрового сектора, в частности «Деятельности в области информации и связи», в экономику страны приводит к увеличению общего экономического эффекта. Мультипликативный эффект составляет примерно 3% от ВВП Российской Федерации, что выше удельного веса цифрового сектора в конечном продукте страны в среднем на 20%. Совокупный доход с учетом мультипликативного эффекта от цифровой экономики в 2021 г. составил почти 3,8 трлн рублей. Таким образом, цифровая экономика имеет высокий уровень эффективности и способствует ускорению экономического роста и развитию страны.

Таблица 2

Показатели влияния цифровой трансформации на экономику Российской Федерации в 2017–2021 годах

Показатель	2017	2018	2019	2020	2021
Выпуск товаров и услуг цифрового сектора, млн рублей ($V_{ЦЭ}$)	4 174 211	4 534 778	5 197 061	5 792 690	6 660 758
Промежуточное потребление цифрового сектора, млн рублей ($Z_{ЦЭ}$)	2 030 603	2 225 407	2 589 630	2 894 388	3 337 518
Валовая добавленная стоимость цифрового сектора – прямой эффект от ЦЭ, млн рублей ($M_{П}$)	2 143 607	2 309 372	2 607 431	2 898 302	3 323 240
Коэффициент ($Q_{ЦЭ}$)	0,247	0,219	0,285	0,250	0,195
Коэффициент (R)	0,367	0,326	0,428	0,376	0,293
ВВП Российской Федерации (Y), млн рублей	91 843 154	103 861 651	109 608 308	107 390 333	135 773 800
Выпуск товаров и услуг Российской Федерации (X), млн рублей	175 002 137	196 977 402	207 854 275	208 274 413	260 698 445
Косвенный эффект от ЦЭ, млн рублей ($M_{К}$)	439 092	395 851	685 683	600 701	476 430
Совокупный доход с учетом мультипликативного эффекта (прямой и косвенный доходы), млн рублей (M)	2 582 700	2 705 223	3 293 114	3 499 004	3 799 670
Мультипликатор ЦЭ (K_M)	1,20	1,17	1,26	1,21	1,14
Мультипликативный эффект от ЦЭ, в процентах от ВВП	2,8	2,6	3,0	3,3	2,8
Удельный вес валовой добавленной стоимости цифрового сектора в ВВП, в процентах	2,3	2,2	2,4	2,7	2,5

Для проверки адекватности методики на уровне региона аналогичные расчеты выполнены по Новосибирской области за 2017–2021 гг.⁵, результаты которых представлены в таблице 3.

В Новосибирской области уровень мультипликатора цифровой экономики в рассматриваемом периоде в среднем примерно в 2 раза выше, чем по России в целом (см. рис. 1). Вклад

совокупного дохода цифрового сектора в ВРП Новосибирской области составлял от 7 до 12% ежегодно, а среднегодовой доход от цифрового сектора – 131,0 млрд рублей. В 2018 г. наблюдалось максимальное значение мультипликатора (3,05) и, соответственно, региональный продукт за счет цифровой трансформации составил 160,5 млрд рублей.

³ URL: <https://rosstat.gov.ru/folder/210/document/13221>.

⁴ Вид экономической деятельности под названием Раздел J «Деятельность в области информации и связи» является основным прямым производителем цифрового продукта. Раздел включает: Деятельность издательскую; Производство кинофильмов, видеофильмов и телевизионных программ, издание звукозаписей и нот; Деятельность в области телевизионного и радиовещания; Деятельность в сфере телекоммуникаций; Разработку компьютерного программного обеспечения, консультационные услуги в данной области и другие сопутствующие услуги; Деятельность в области информационных технологий.

⁵ URL: <https://rosstat.gov.ru/folder/210/document/13204>.

Таблица 3

Показатели влияния цифровой трансформации на экономику Новосибирской области в 2017–2021 годах

Показатель	2017	2018	2019	2020	2021
Валовая добавленная стоимость цифрового сектора – прямой эффект от ЦЭ, млн рублей (M_p)	47 743	52 662	55 029	54 592	66 242
Промежуточное потребление цифрового сектора, млн рублей ($Z_{ЦЭ}$)	42 826	45 066	48 779	47 082	52 154
Выпуск цифрового сектора, млн рублей ($V_{ЦЭ}$)	90 569	97 729	103 807	101 674	118 396
Налог на прибыль и НДС по региону, млн рублей	88 044	105 431	107 078	110 181	141 473
Доходы бюджета региона, млн рублей	156 090	181 194	196 661	232 152	280 440
Коэффициент ($Q_{ЦЭ}$)	0,564	0,582	0,544	0,475	0,504
Коэффициент (R)	0,831	0,850	0,800	0,694	0,727
ВРП, млн рублей (Y)	1 179 564	1 301 631	1 332 896	1 358 350	1 617 011
Выпуск региона, млн рублей (X)	2 247 596	2 468 591	2 527 620	2 602 065	3 097 558
Косвенный эффект от ЦЭ, млн рублей (M_k)	83 518	107 849	79 131	44 257	63 826
Совокупный доход с учетом мультипликативного эффекта от ЦЭ (прямой и косвенный доходы), млн рублей (M)	131 261	160 511	134 160	98 850	130 069
Мультипликатор ЦЭ (K_M)	2,75	3,05	2,44	1,81	1,96
Мультипликативный эффект от ЦЭ, в процентах от ВРП	11,1	12,3	10,1	7,3	8,0
Удельный вес валовой добавленной стоимости цифрового сектора в ВРП, в процентах	4,1	4,1	4,1	4,0	4,1
Удельный вес косвенного дохода в совокупном доходе цифрового сектора, в процентах	63,6	67,2	59,0	44,8	49,1

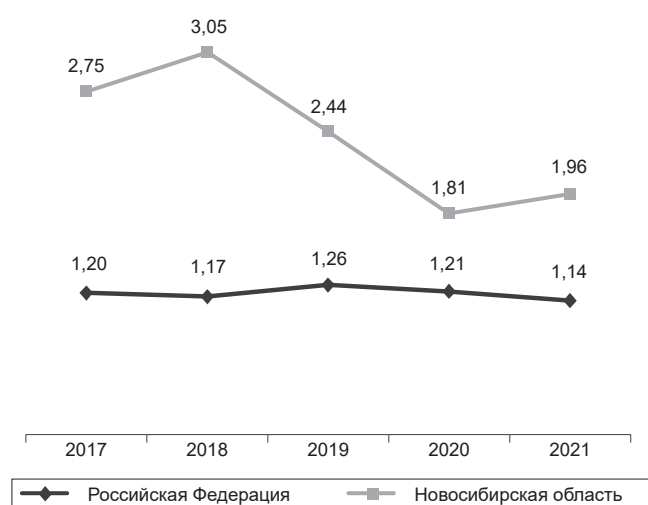


Рис. 1. Динамика мультипликатора цифровой экономики в 2017–2021 годах



Рис. 2. Соотношение прямого и косвенного эффектов от цифровой трансформации в 2017–2021 годах (в процентах)

В Новосибирской области, в отличие от России в целом, в 2017 и 2018 гг. соотношение косвенного и прямого эффектов составляло почти 2 к 1 (см. рис. 2), а затем постепенно соотношение изменилось и прямой эффект стал превалировать. Однако в последующем произошло снижение косвенного эффекта от цифрового сектора в экономике региона и, соответственно, снижение мультипликатора.

По Российской Федерации прямой эффект по отношению к косвенному в течение всего пе-

риода составлял примерно 4 к 1, косвенный доход никогда не превышал 20–21% совокупного дохода.

С учетом мультипликативного эффекта вклад цифрового сектора в конечный результат экономической деятельности в Российской Федерации в течение исследуемого периода составлял от 2,6 до 3,3% ВВП, в экономике Новосибирской области – от 7,3 до 12,3% ВРП. Резюмируя, можно отметить, что в Новосибирской области эффект от деятельности цифрового сектора значительно выше, чем по стране в целом.

Выводы

В работе предложена методика оценки экономического вклада цифровой трансформации, базирующаяся на расчете мультипликаторов цифровой экономики. Адаптирована и уточнена методика расчета косвенного цифрового эффекта.

Рассчитан совокупный доход цифрового сектора с учетом мультипликативного эффекта в абсолютном и относительном выражении на уровне страны и отдельного региона за 2017–2021 гг. Применение рассмотренной методики оценки вклада цифрового сектора в экономику Российской Федерации и Новосибирской области показало существенное различие между уровнем влияния цифровой трансформации на экономику указанных объектов исследования, позволило проанализировать динамику мультипликатора и мультипликативного эффекта, оценить соотношение прямого и косвенного цифровых эффектов.

Методика имеет методологическое и практическое значение, может эффективно использоваться органами исполнительной власти при разработке документов стратегического планирования, региональных и федеральных программ развития цифровой экономики, а также при принятии решений о мерах государственной поддержки цифровизации и цифровой трансформации отдельных территорий страны и отраслей экономики.

Литература

1. Tapscott D. The Digital Economy: Promise and Peril in the Age of Networked Intelligence. McGraw-Hill, 1994. 368 p.
2. Negroponte N. Being Digital. New York: Alfred A. Knopf, 1995.
3. Barefoot K. et al. Defining and Measuring the Digital Economy. Working Paper. Maryland, MD: Bureau of Economic Analysis Suitland, 2018. P. 25.
4. Measuring the Digital Economy. Washington, D.C.: International Monetary Fund, 2018. P. 48.
5. Бухт Р., Хикс Р. Определение, концепция и измерение цифровой экономики // Вестник международных организаций. 2018. Т. 13. № 2. С. 143–172. doi: <https://doi.org/10.17323/1996-7845-2018-02-07>.
6. Digital Economy Report 2019: Value Creation and Capture: Implications for Developing Countries. New York: United Nations, 2019. 194 p. doi: <https://doi.org/10.18356/c7dc937a-en>.
7. Абдрахманова Г.И. и др. Индикаторы цифровой экономики: 2022: статистический сборник. Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». М.: НИУ ВШЭ, 2023. 332 с. doi: <https://doi.org/10.17323/978-5-7598-2697-2>.
8. Нуреев Р.М., Карапаев О.В. Три этапа становления цифровой экономики // Journal of Economic Regulation (Вопросы регулирования экономики). 2019. Т. 10. № 2. С. 6–27.
9. Головенчик Г. Теоретические подходы к определению понятия «цифровая экономика» // Наука и инновации. 2019. № 1. С. 54–59, № 2. С. 40–45.
10. Глинский В.В., Серга Л.К. Проблемы статистического учета и анализа цифровой экономики // Наука о данных. Материалы международной научно-практической конференции. Санкт-Петербург, 05–07 февраля 2020 года. Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный экономический университет, 2020. С. 88–91.
11. Ключкова Е.Н., Прохоров П.Э. Определение цифровой экономики для целей статистического исследования // Вопросы статистики. 2020. Т. 27. № 4. С. 66–79. doi: <https://doi.org/10.34023/2313-6383-2020-27-4-66-79>.
12. Юшина К.С. Об одном подходе к измерению уровня дифференциации цифрового развития экономики регионов // Развитие территорий. 2021. Т. 23. № 1. С. 61–66.
13. Юшина К.С. О научных подходах к определению цифровой экономики // Вестник НГУЭУ. 2023. № 2. С. 195–214. doi: <https://doi.org/10.34020/2073-6495-2023-2-195-214>.
14. Глинский В.В., Серга Л.К. Об измерении результатов деятельности цифровой экономики на региональном уровне // Вестник НГУЭУ. 2022. № 4. С. 219–233. doi: <https://doi.org/10.34020/2073-6495-2022-4-219-233>.
15. Kahn R.F. The Relation of Home Investment to Unemployment // The Economic Journal. 1931. Vol. 41. No. 162. p. 98–173.
16. Кейнс Дж.М. Общая теория занятости, процента и денег. Пер. с англ. М.: Прогресс, 1978.
17. Keynes J.M. The Means to Prosperity. L.: Macmillan and Co. 1933. P. 15.
18. Самуэльсон П., Нордхаус В. Экономика. 18-е издание. Пер. с англ. М.: ООО «Вильямс», 2007. 1360 с.
19. Глинский В.В., Серга Л.К., Щербак И.В. Оценка мультипликативного эффекта туристической индустрии на региональном уровне // Вопросы статистики. 2012. № 1. С. 48–52.
20. Шкарупета Е.В., Ильина Е.А. Цифровая циркулярная экономика: концепция, модель, стратегии, фреймворк, технологии // Организатор производства. 2022. Т. 30, № 4. С. 9–17. doi: <https://doi.org/10.36622/VSTU.2022.30.4.001>.
21. Лисин В.С., Узиков М.Н. Отрасль в системе межотраслевых связей: возможности анализа и прогнозирования. М.: Теис, 2002. 215 с.
22. Перелет Р.А. Роль информационных технологий при переходе к экономике замкнутого цикла // Образовательные ресурсы и технологии. 2019. № 3 (28). С. 74–82. doi: <https://doi.org/10.21777/2500-2112-2019-3-74-82>.

23. **Борисов В.Н., Почукаева О.В.** Зеленый рост промышленных регионов России: факторы и результаты // Вестник НГУЭУ. 2020. № 2. С. 10–24. doi: <https://doi.org/10.34020/2073-6495-2020-2-010-024>.

24. **Минаков В.Ф.** Информационные процессы в формировании ажиотажных циклов // Развитие территорий. 2021. № 2 (24). С. 76–82. doi: <https://doi.org/10.32324/2412-8945-2021-2-76-82>.

25. **Глинский В.В., Серга Л.К.** О подходах к измерению цифровой экономики в регионе // Экономика Востока России. 2021. № 1(13). С. 10–18. doi: <https://doi.org/10.25801/SRC.2021.44.47.002>.

26. Управление развитием туризма в регионе. Опыт реализации Стратегии Республики Карелии. Институт экономики КарНЦ РАН. Под общей ред. Ю.В. Савельева, О.В. Толстогузова. Петрозаводск: Изд-во Карельского научного центра РАН, 2008. 141 с.

Информация об авторах

Глинский Владимир Васильевич — д-р экон. наук, профессор, профессор кафедры статистики, Новосибирский государственный университет экономики и управления «НИНХ» (НГУЭУ); заведующий научно-исследовательской лабораторией «Устойчивое развитие социально-экономических систем», Сибирский институт управления — филиал РАНХиГС. 630099, г. Новосибирск, ул. Каменская, д. 56; 630102, г. Новосибирск, ул. Нижегородская, д. 6. E-mail: gvv82252@yandex.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7149-3020>.

Серга Людмила Константиновна — канд. экон. наук, доцент, доцент кафедры статистики, Новосибирский государственный университет экономики и управления «НИНХ» (НГУЭУ); заведующий кафедрой бизнес-аналитики, учета и статистики, Сибирский институт управления — филиал РАНХиГС. 630099, г. Новосибирск, ул. Каменская, д. 56; 630102, г. Новосибирск, ул. Нижегородская, д. 6. E-mail: l.k.serga@nsuem.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8934-8876>.

Юшина Кристина Станиславовна — аспирант кафедры статистики, Новосибирский государственный университет экономики и управления «НИНХ» (НГУЭУ); руководитель проектов, ООО «Апэрбот». 630099, г. Новосибирск, ул. Каменская, д. 56; 143180, Московская область, г. Звенигород, проезд Ветеранов, д. 10, кор. 1. E-mail: vritmekris@gmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3502-637X>.

References

1. **Tapscott D.** *The Digital Economy: Promise and Peril in the Age of Networked Intelligence*. McGraw-Hill; 1994. 368 p.

2. **Negroponte N.** *Being Digital*. New York: Alfred A. Knopf; 1995.

3. **Barefoot K.** et al. *Defining and Measuring the Digital Economy*. Working Paper. Maryland, MD: Bureau of Economic Analysis Suitland; 2018. P. 25.

4. International Monetary Fund. *Measuring the Digital Economy*. Washington, D.C.; 2018. P. 48.

5. **Bukht R., Heeks R.** Defining, Conceptualising and Measuring the Digital Economy. *International Organisations Research Journal*. 2018;13(2):143–172 (In Russ.) Available from: <https://doi.org/10.17323/1996-7845-2018-02-07>.

6. *Digital Economy Report 2019: Value Creation and Capture: Implications for Developing Countries*. New York: United Nations; 2019. 194 p. Available from: <https://doi.org/10.18356/c7dc937a-en>.

7. **Abdrakhmanova G.I.** et al. *Indicators of the Digital Economy: 2022. Statistical Collection*. Moscow: National Research University Higher School of Economics; 2023. 332 p. (In Russ.) Available from: <https://doi.org/10.17323/978-5-7598-2697-2>.

8. **Nureev R.M., Karapaev O.V.** Digital Economy as an Economic Institute. *Journal of Economic Regulation*. 2019;10(2):6–27. (In Russ.)

9. **Golovenchik G.** Theoretical Approaches to the Digital Economy Definition. *The Science and Innovations*. 2019;1(191): 54–59, 2019;2(192):40–45. (In Russ.)

10. **Glinitskiy V.V., Serga L.K.** Problems of Statistical Accounting and Analysis of the Digital Economy. In: *Data Science: Proceedings of the International Scientific and Practical Conference, 5-7 February 2020, St. Petersburg*. St. Petersburg: St. Petersburg State University of Economics; 2020. Pp. 88–91. (In Russ.)

11. **Klochova E.N., Prokhorov P.E.** Definition of Digital Economy for the Purposes of Statistical Research. *Voprosy Statistiki*. 2020;27(4):66–79. (In Russ.) Available from: <https://doi.org/10.34023/2313-6383-2020-27-4-66-79>.

12. **Yushina K.S.** On One Approach to Measuring the Level of Digital Development Differentiation of Regional Economies. *Territory Development*. 2021;1(23):61–66. (In Russ.)

13. **Yushina K.S.** On Scientific Approaches to the Definition of the Digital Economy. *Vestnik NSUEM*. 2023;(2): 195–214. (In Russ.) Available from: <https://doi.org/10.34020/2073-6495-2023-2-195-214>.

14. **Glinitskiy V.V., Serga L.K.** On Measurement of the Results of the Activities of Digital Economy at the Regional Level. *Vestnik NSUEM*. 2022;(4):219–233. (In Russ.) Available from: <https://doi.org/10.34020/2073-6495-2022-4-219-233>.

15. **Kahn R.F.** The Relation of Home Investment to Unemployment. *The Economic Journal*. 1931;41(162):98–173.

16. **Keynes J.M.** *The General Theory of Employment, Interest, and Money*. London: Macmillan; 1936. (Russ. ed.: Keins Dzh.M. Obshchaya teoriya zanyatosti, protsenta i deneg. Moscow: Progress Publ.; 1978.)

17. **Keynes J.M.** *The Means to Prosperity*. London: Macmillan and Co.; 1933. P. 15.

18. **Samuelson P., Nordhaus V.** Economics. McGraw-Hill; 1948. (Russ. ed.: Samuel'son P., Nordkhaus V. *Ekonomika*. 18-e izdanie. Moscow: OOO «Vil'yams»; 2007. 1360 p.)
19. **Glinitskiy V.V., Serga L.K., Shcherbak I.V.** Estimation of Tourism Multiplier Effect at the Regional Level. *Voprosy Statistiki*. 2012;(1):48–52. (In Russ.)
20. **Shkarupeta E.V., Ilyina E.A.** Digital Circular Economy: Concept, Model, Strategies, Framework, Technologies. *Production Organizer*. 2022;30(4):9–17. (In Russ.) Available from: <https://doi.org/10.36622/VSTU.2022.30.4.001>.
21. **Lisin V.S., Uzyakov M.N.** *Industry in the System of Inter-Industry Connections: Possibilities of Analysis and Forecasting*. Moscow: Teis; 2002. 215 p. (In Russ.)
22. **Perelet R.A.** The Role of Information Technology in the Transition to a Closed-Cycle Economy. *Educational Resources and Technologies*. 2019;3(28):74–82. (In Russ.) Available from: <https://doi.org/10.21777/2500-2112-2019-3-74-82>.
23. **Borisov V.N., Pochukaeva O.V.** Green Growth of Industrial Regions of Russia Factors and Results. *Vestnik NSUEM*. 2020;(2):10–24. (In Russ.) Available from: <https://doi.org/10.34020/2073-6495-2020-2-010-024>.
24. **Minakov V.F.** Information Processes in the Formation of Hype Cycles. *Territory Development*. 2021;2(24):76–82. (In Russ.)
25. **Glinitskiy V.V., Serga L.K.** Approaches of Measuring Digital Economy in the Region. *Economics of Russian East*. 2021;1(13):10–18. (In Russ.) Available from: <https://doi.org/10.25801/SRC.2021.44.47.002>.
26. **Savelyev Yu.V., Tolstoguzov O.V.** (eds.) *Managing Tourism Development in the Region. Experience in Implementing the Strategy of the Republic of Karelia*. Petrozavodsk: KarRC RAS Publ.; 2008. 141 p. (In Russ.)

About the authors

Vladimir V. Glinitskiy – Dr. Sci. (Econ.), Professor; Professor, Department of Statistics, Novosibirsk State University of Economics and Management (NSUEM); Head, Research Laboratory «Sustainable Development of Social and Economic Systems», Siberian Institute of Management – Branch of RANEPa. 56, Kamenskaya Str., Novosibirsk, 630099, Russia; 6, Nizhegorodskaya Str., Novosibirsk, 630102, Russia. E-mail: gvv82252@yandex.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7149-3020>.

Lyudmila K. Serga – Cand. Sci. (Econ.), Associate Professor; Associate Professor, Department of Statistics, Novosibirsk State University of Economics and Management (NSUEM); Head, Department of Business Analytics, Accounting and Statistics, Siberian Institute of Management – Branch of RANEPa. 56, Kamenskaya Str., Novosibirsk, 630099, Russia; 6, Nizhegorodskaya Str., Novosibirsk, 630102, Russia. E-mail: l.k.serga@nsuem.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8934-8876>.

Kristina S. Yushina – Postgraduate Student, Novosibirsk State University of Economics and Management (NSUEM); Project Manager, Aperbot LLC. 56, Kamenskaya Str., Novosibirsk, 630099, Russia; 10, Veteranov Pass., Bldg.1, Zvenigorod, 143180, Moscow Region, Russia. E-mail: vritmekris@gmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3502-637X>.