

Научная статья

УДК 330.341.1

DOI 10.18101/2305-3453-2026-1-4-7

**ЦИФРОВАЯ ИНФРАСТРУКТУРА РЕГИОНОВ
И ЭФФЕКТЫ ЭКОНОМИЧЕСКОГО МУЛЬТИПЛИКАТОРА:
МОДЕЛЬ ОЦЕНКИ ЦИФРОВОЙ ЗРЕЛОСТИ**

© **Барлуков Роман Александрович**

обучающийся,

Бурятский государственный университет имени Доржи Банзарова

Россия, г. Улан-Удэ

barlukovroman@mail.ru

Аннотация. В статье рассматривается влияние цифровой инфраструктуры на динамику социально-экономического развития регионов. Исследование является продолжением ранее проведенного анализа цифровой трансформации региональной экономики и направлено на расширение методического инструментария оценки цифровой зрелости территорий. В работе предложена модифицированная модель индекса региональной цифровой зрелости, дополненная блоком цифровой экономической активности, отражающим степень интеграции цифровых технологий в предпринимательскую и финансовую деятельность. Особое внимание уделено анализу мультипликативного эффекта цифровой инфраструктуры, который проявляется через рост производительности труда, расширение рынков сбыта, развитие электронной торговли и формирование новых форм занятости. В работе также предлагается коэффициент цифрового мультипликатора, с помощью которого можно определить зависимость между изменением уровня цифровой зрелости региона и динамикой валового регионального продукта (ВРП).

Ключевые слова: цифровая экономика, цифровая инфраструктура, региональное развитие, цифровая зрелость региона, электронная торговля, цифровые платформы, экономический мультипликатор, региональная экономика, цифровая трансформация.

**DIGITAL INFRASTRUCTURE OF REGIONS
AND ECONOMIC MULTIPLIER EFFECTS:
THE MODEL FOR ASSESSING DIGITAL MATURITY**

Roman A. Barlukov

Student

Dorzhi Banzarov Buryat State University

Ulan-Ude, Russia

barlukovroman@mail.ru

Abstract. The article examines the impact of digital infrastructure on the socio-economic development of regions. The study continues previous research on the digital transformation of regional economies and aims to expand methodological tools for assessing the level of regional digital maturity. A modified model of the regional digital maturity index is proposed, supplemented by a block of digital economic activity that reflects the degree of integration of digital technologies into entrepreneurial and financial processes. Particular attention is paid to the multiplier effect of digital infrastructure, which manifests itself through productivity growth, expansion of market access, development of e-commerce, and the emergence of new forms of employment. The article also proposes a digital multiplier coefficient that can be used to determine the relationship between changes in the level of digital maturity of a region and the dynamics of the gross regional product (GRP).

Keywords: digital economy, digital infrastructure, regional development, regional digital maturity, e-commerce, digital platforms, economic multiplier, regional economy, digital transformation.

В предыдущем исследовании [1] нами была предложена методика количественной оценки уровня цифровой зрелости региона. В основе данной методики лежит агрегированный индекс региональной цифровой зрелости, позволяющий сопоставлять уровень цифрового развития различных территорий и анализировать его влияние на экономическую динамику.

Как было отмечено в нашей работе [1], индекс региональной цифровой зрелости определяется следующим образом:

$$ИРЦЗ = \sum_{i=1}^4 \omega_i \cdot B_i, \text{ где}$$

$ИРЦЗ$ — индекс региональной цифровой зрелости;

B_i — значение i -го блока цифрового развития (инфраструктура, население, государство, бизнес);

ω_i — вес i -го блока.

Каждый блок цифрового развития считается как среднее значение нормированных показателей, входящих в его структуру:

$$B_i = \frac{1}{n_i} \sum_{j=1}^{n_i} N_{ij}, \text{ где}$$

n_i — количество показателей внутри i -го блока;

N_{ij} — нормированное значение j -го показателя в i -м блоке.

$$N_{ij} = \frac{x_{ij} - \min(x_j)}{\max(x_j) - \min(x_j)}, \text{ где}$$

x_{ij} — фактическое значение j -го показателя в блоке i ;

$\max(x_j), \min(x_j)$ — максимальное и минимальное значение j -го показателя в анализируемом блоке.

Данная модель, по нашему мнению, позволяет получить сопоставимый интегральный показатель, отражающий уровень цифровой зрелости территории. Однако в ходе дальнейшего анализа было выявлено, что статическая оценка цифрового развития не позволяет полностью объяснить влияние цифровой инфраструктуры на долгосрочный экономический рост региона. Это связано с тем, что цифровизация оказывает накопительный и мультипликативный эффект, который проявляется лишь спустя определенный период времени.

В связи с этим в рамках продолжения исследования предлагается расширить методику анализа за счет введения коэффициента цифрового экономического мультипликатора региона.

Цифровая инфраструктура обладает особенностью, отличающей ее от традиционных факторов производства. В отличие от материальных ресурсов ее использование не только увеличивает производительность, но и создает новые формы экономической активности [2]. Таким образом, эффект цифровизации проявляется в виде мультипликативного расширения экономических процессов [3].

Для количественного анализа нами предлагается использовать показатель цифрового экономического мультипликатора (ЦЭМ).

$$ЦЭМ = \frac{\Delta ВРП}{\Delta ИРЦЗ}, \text{ где}$$

$ЦЭМ$ — коэффициент цифрового экономического мультипликатора;

$\Delta ВРП$ — изменение валового регионального продукта;

$\Delta ИРЦЗ$ — изменение индекса региональной цифровой зрелости.

Данный показатель, на наш взгляд, отражает, насколько изменение уровня цифрового развития влияет на экономическую динамику региона.

Если значение мультипликатора превышает единицу, это означает, что цифровая инфраструктура оказывает значительное стимулирующее воздействие на экономику.

Если значение показателя находится ниже единицы, цифровая инфраструктура используется неэффективно или не полностью интегрирована в экономические процессы.

Проведенный анализ показал, что влияние цифровизации на региональную экономику проявляется через несколько взаимосвязанных каналов [4]:

1. Снижение транзакционных издержек
2. Расширение рынков сбыта продукции
3. Рост производительности труда
4. Формирование новых видов занятости

Для более точной оценки влияния цифровизации нами предлагается расширить структуру индекса региональной цифровой зрелости и дополнить ее новым блоком — блоком цифровой экономической активности.

Обновленная модель индекса принимает следующий вид:

$$ИРЦЗ = \omega_1 \cdot B_{инф} + \omega_2 \cdot B_{нас} + \omega_3 \cdot B_{гос} + \omega_4 \cdot B_{биз} + \omega_5 \cdot B_{экон}, \text{ где}$$

ω_i — вес i -го блока, $i = \overline{1,5}$

$B_{инф}$ — инфраструктурный блок;

$B_{нас}$ — цифровая активность населения;

$B_{гос}$ — цифровизация государственного управления;

$B_{биз}$ — цифровизация бизнеса;

$B_{экон}$ — цифровая экономическая активность.

В новый блок включены следующие показатели:

1. Доля интернет-продаж в обороте малого бизнеса;
2. Количество цифровых стартапов;
3. Объем цифровых финансовых операций;
4. Доля дистанционной занятости.

Введение данного блока, по нашему мнению, позволяет более полно учитывать влияние цифровых технологий на экономическую структуру региона.

Необходимо отметить, что в рамках проведенного исследования нами также предложена модель прогнозирования экономического эффекта цифровизации региона. Необходимость ее разработки обусловлена тем, что традиционные методы оценки цифровой инфраструктуры в большинстве случаев ограничиваются анализом текущего состояния цифрового развития и не учитывают его долгосрочное влияние на экономическую динамику.

Предлагаемая модель основана на предположении о существовании устойчивой взаимосвязи между уровнем цифровой зрелости региона и темпами роста валового регионального продукта. В условиях распространения цифровых технологий инфраструктурные инвестиции

способны формировать дополнительный экономический эффект за счет повышения эффективности использования ресурсов, ускорения информационных потоков и расширения экономических связей.

Данная зависимость, на наш взгляд, может быть представлена следующим образом:

$$ВРП_t = ВРП_{t-1}(1 + \alpha \cdot ИРЦЗ_t), \text{ где}$$

$ВРП_t$ — валовой региональный продукт в текущем периоде;

$ВРП_{t-1}$ — значение валового регионального продукта в предыдущем периоде;

α — коэффициент влияния цифровизации на экономический рост;

$ИРЦЗ_t$ — индекс региональной цифровой зрелости.

Предложенная модель, по нашему мнению, отражает предположение о том, что рост уровня цифровой зрелости региона способствует увеличению темпов экономического развития. Чем выше значение индекса цифровой зрелости, тем сильнее проявляется влияние цифровой инфраструктуры на производительность и деловую активность.

Таким образом, проведенное исследование позволяет сделать вывод о том, что цифровая инфраструктура становится одним из важнейших факторов долгосрочного экономического роста регионов.

Литература

1. Барлуков Р. А. Развитие цифровой инфраструктуры регионов как фактор устойчивого экономического роста (на примере Республики Бурятия) // Известия Института экономических исследований. 2025. № 4. С. 24–31
2. Мау В. А. Современная российская экономика: вызовы и тенденции цифровизации. Москва: Наука, 2021. 302 с.
3. Ряховский Д. И. Цифровизация региональной экономики: вызовы и возможности // Экономические исследования. 2022. № 4. С. 25–35.
4. Сергеев Л. И., Сергеев Д. Л., Юданова А. Л. Цифровая экономика. Москва: Юрайт, 2025. 437 с.

Статья поступила в редакцию 16.03.2026; одобрена после рецензирования 18.03.2026; принята к публикации 30.03.2026.