

DOI: 10.26794/2587-5671-2023-27-6-148-160

УДК 332.1(045)

JEL R12, R13, R50

Инвестиции в цифровизацию сервисных организаций как источник благосостояния населения регионов

В.А. Якимова, С.В. Хмура

Амурский государственный университет, Благовещенск, Россия

АННОТАЦИЯ

В статье оценивается влияние инвестиций в цифровизацию сервисных организаций на показатели, характеризующие благосостояние населения регионов России. Актуальность исследования сводится к тому, что в условиях цифровизации экономики наблюдается динамичное развитие сферы услуг, что становится драйвером роста качества и уровня жизни населения. **Цель** исследования заключается в определении наличия экономических эффектов от инвестиций в цифровизацию, которые способствуют улучшению уровня и качества жизни населения на территории региона. Задачи исследования сводятся к теоретическому обоснованию выбора индикаторов для оценки благосостояния населения регионов, инвестиций в цифровизацию сервисных организаций в зависимости от типа региона и расчету цифровых эффектов. Применяются **методы** оценки парных корреляций, типологизации, панельных данных для проведения пространственно-временного анализа. В качестве объектов исследования выбраны 85 регионов России, а период исследования включает допандемийный и пандемийный, влияние которого обусловило рост инвестиций в цифровые технологии сервисных организаций. В ходе исследования проверялась научная гипотеза, заключающаяся в том, что инвестиции в цифровизацию сферы услуг способствуют росту объема услуг, их доступности и качеству, что, в свою очередь, приводит к повышению благосостояния населения. **Новизна** исследования заключается в сформированных пространственно-временных моделях, отражающих взаимосвязи инвестиций в цифровизацию сферы услуг и факторами, обуславливающими качество жизни населения регионов России. Проведенный анализ не позволил в полной мере подтвердить гипотезу, поскольку наблюдается дифференциация между регионами и видами услуг. Сделан **вывод**, что инвестиции приводят к росту объемов услуг и компьютерному оснащению населения, использованию сервисов для управления личными финансами и росту сберегательной способности населения. **Ключевые слова:** сервисная экономика; цифровизация сферы услуг; благосостояние населения региона; индикаторы качества жизни; экономика благосостояния; инвестиции в цифровизацию; цифровая инфраструктура качества жизни; индексы цифровизации

Для цитирования: Якимова В.А., Хмура С.В. Инвестиции в цифровизацию сервисных организаций как источник благосостояния населения регионов. *Финансы: теория и практика*. 2023;27(6):148-160. DOI: 10.26794/2587-5671-2023-27-6-148-160

ORIGINAL PAPER

Investments in the Digitalization of Service Companies as a Source of Well-Being of the Population of the Regions

V.A. Yakimova, S.V. Khmura

Amur State University, Blagoveshchensk, Russia

ABSTRACT

The article assesses the impact of investments in the digitization of service organizations on population well-being indices across Russia's regions. The **relevance** of the study is reduced to the fact that in the context of digitalization of the economy there is a dynamic development of the service sector, which becomes a driver of the growth of the quality and standard of living of the population. The **purpose** of the study is to determine the presence of economic effects from investments in digitalization that contribute to the improvement of the level and quality of life of the population in the region. The objectives of the study are theoretically justify the selection of indicators for assessing the well-being of the regional population, investments in the digitalization of service organizations depending on the type of region, and the calculation of digital effects. Methods of assessment of par correlations, typology, and panel data used to conduct spatial-time analysis. 85 regions of Russia were selected as the objects of study, and the research period includes the

pre-pandemic and pandemic period, the impact of which led to an increase in investment in digital technologies in the service sector. The study tested the scientific hypothesis that investment in the digitalization of the service sector contributes to an increase in the volume of services, their availability and their quality, which, in turn, leads to an increase in the well-being of the population. The analysis carried out did not allow us to fully confirm the hypothesis, since there are differences between regions and types of services. The **novelty** of the study is in the formed spatial-time models, reflecting the relationship between investment in the digitalization of the services sphere and the factors determining the quality of life of the population of the regions of Russia. The analysis did not fully support the hypothesis, as there were differences between regions and types of services. It **concluded** that the investment increased the population's use of computer equipment and service volumes, as well as their ability to save more money and use services for managing their personal finances.

Keywords: service economy; digitalization of the service sector; welfare of the population of the region; indicators of quality of life; welfare economics; investments in digitalization; digital infrastructure for quality of life; digitalization indices

For citation: Yakimova V.A., Khmura S.V. Investments in the digitalization of service companies as a source of well-being of the population of the regions. *Finance: Theory and Practice*. 2023;27(6):148-160. (In Russ.). DOI: 10.26794/2587-5671-2023-27-6-148-160

ВВЕДЕНИЕ

Переход к новой экономике сопровождается стремительным развитием сферы услуг. Так, в развитых странах сектор услуг занимает существенную долю в ВВП: в США — около 80%, в Японии — свыше 70%. Такие тенденции обуславливают появление нового феномена — сервисной экономики, позволяющей населению экономить на транзакционных издержках, связанных с электронным обслуживанием, и получать доступ к надежным государственным сервисам. На уровне приоритетов государства задача развития сервисной экономики поставлена в национальном проекте «Цифровая экономика», согласно которому основой развития общества является обеспечение «нового качества жизни, бизнеса и государственных услуг». И. Н. Ткаченко и Е. Н. Стариков [1] справедливо полагают, что цифровая экономика вызывает социально-экономические трансформации общественной жизни. С. Ксинг и соавт. [2], А. Грибаускас и соавт. [3], М. Спенс [4] отмечают, что регионы, ориентированные на сервисную экономику, используя преимущества цифровизации, не испытывают проблем низкого качества жизни населения. Инструментами системы повышения благосостояния населения выступают услуги сервисных организаций — телемедицина, дистанционное образование, электронные государственные и финансовые услуги.

Если в развитых странах цифровизация способствует росту благосостояния населения, то в развивающихся странах такой тенденции не наблюдается. Причинами дисбалансов становятся факторы, сдерживающие эффекты, такие как цифровые разрывы, поляризация доходов и низкая цифровая грамотность населения, рост

заболеваемости в результате пандемии COVID-19, социальная напряженность, кибермошенничество и др.

А. В. Воронцовский отмечает, что развитие интернет-сервисов может не способствовать росту общественного благосостояния, хотя благосостояние отдельных индивидуумов при этом может возрастать [5]. В исследованиях отмечается отсутствие эффектов от цифровизации на уровень качества жизни населения [6, 7], что вызвано, по мнению авторов, нахождением российской экономики на начальном этапе цифровизации. На этапе становления важным катализатором являются инвестиции в сервисные организации, т.е. вложения финансового капитала с целью приобретения и внедрения цифровой техники и программного обеспечения. Рассмотрение цифровых эффектов на региональном уровне обусловлено тем, что регион — это «сложно функционирующая экономико-социо-экологическая система, имеющая индивидуальные экономические, социально-демографические, инфраструктурные и иные особенности» [8], в регионах формируются условия и возможности для проживания населения на данной территории. Неравномерное инвестирование регионов, эффективность политики и различия в инструментах управления определяют потребности в исследовании региональной дифференциации благосостояния. Цель исследования заключается в оценке взаимосвязи между ростом инвестиций в цифровизацию сферы услуг и показателями, характеризующими благосостояние населения. Задачи исследования направлены на:

- определение комплекса индикаторов оценки благосостояния населения, которые мо-

гут изменяться под воздействием цифровых трансформаций в регионах;

- оценку инвестиций в цифровизацию сервисных организаций в зависимости от типологизации регионов по уровню качества жизни населения;
- определение цифровых эффектов на основе выявления взаимосвязи между инвестициями в цифровизацию сервисных организаций региона и индикаторами благосостояния жизни населения посредством пространственно-временного анализа.

ОЦЕНКА ЦИФРОВЫХ ЭФФЕКТОВ НА БЛАГОСОСТОЯНИЕ НАСЕЛЕНИЯ РЕГИОНА

Вопросы экономики благосостояния получили развитие в работах Бергсона-Самуэльсона (подход общественного обеспечения и теория общественного выбора), концепции «велфаризма» А. Байджард [9], с точки зрения классического утилитаризма (благополучие как процветание и счастье), поведенческой теории благосостояния Т. Грюн-Яноффа [10] (изучение предпочтений экономических агентов и общественной справедливости). М. С. Печеркина, И. В. Коробков [8] раскрывают категорию «благосостояние региона» с позиции качества жизни личности и социально-экономического развития региона, а индикаторы включают общеэкономическую, структурную, социально-экономическую, демографическую, экономико-экологическую и финансовую сферы. Благосостояние показывает степень обеспечения общества услугами для удовлетворения потребностей. Механизм роста благосостояния региона основывается на эффективном воспроизводстве за счет имиджа региона и доступности сервисного обслуживания населения региона. К оценочным критериям благосостояния населения региона относятся экономические и материальные условия (денежные доходы населения, соотношение потребления и сбережения), индикаторы человеческого капитала (жилищные условия, занятость, система здравоохранения и образования), состояние экономики, государственного управления и окружающей среды [6, 11–13].

Региональные условия благосостояния обеспечиваются за счет повышения качества жизни населения. Категория «качество жизни» является достаточно исследованной и рассматривается с позиции компонентов, отражающих важные аспекты жизнедеятельности людей [14]. Уровень

жизни как количественная мера оценки благосостояния населения характеризует «степень удовлетворения материальных потребностей» [6]. Качество жизни как индикатор социально-экономического развития региона включает объективные и субъективные факторы, такие как состояние здоровья, продолжительность жизни, условия и комфортность среды проживания, социальное окружение, безопасность и др. [15, 16]. В. В. Окрепилов, Н. Л. Гагулина [17] к характеристикам качества жизни, кроме перечисленных, относят материальное благополучие, развитость региональной инфраструктуры, комфортность климатических условий и политическую обстановку.

Несмотря на изученность индикаторов и методов оценки, возникает потребность выбора показателей для оценки воздействия цифровых трансформаций на благосостояние населения региона. Г. П. Литвинцева и И. Н. Карелин [7] вводит понятие «цифровое качество жизни», под которым понимают цифровую составляющую, оцениваемую наличием цифровых компетенций, качеством трудовой сферы, электронных государственных услуг и интернет-безопасностью. Цифровой эффект, влияющий на качество жизни населения, имеет объективную (доступ к цифровой инфраструктуре, цифровым платформам) и субъективную (социальный комфорт за счет использования цифровых технологий) сферы [16].

Влияние цифровизации на сервисные организации изучал Ю. И. Селиверстов [18], отмечая создание способов обслуживания клиентов и эффективных форм взаимодействия с ними. По мнению А. В. Воронцовского [5], цифровизация включает сервисы онлайн-услуг, интернет-магазины, позволяющие извлекать доход с помощью обработки информации для работы сервисов. О. В. Артемова и соавт. [14] рассматривают цифровую компоненту качества жизни, расширяющую возможности удовлетворения потребностей в цифровой форме. Доступными становятся социальные и финансовые услуги, интернет, мобильные телефоны для сельских жителей и населения с низким уровнем дохода [19]. Формирование Г. П. Литвинцевой и И. Н. Карелиным [7] корреляционных моделей показало положительное влияние электронных государственных услуг на благосостояние общества. Выделены положительные воздействия — расширение границ доступности и удобства услуг, получение образования в режиме реального времени и рост производительности труда.

Имеются исследования, направленные на сегментацию сферы услуг и выявление особенностей ее сегментов. К. С. Фрайзенбихлер и А. Кюглер [20] оценили взаимосвязь доли услуг (рыночные, финансовые, высокотехнологичные наукоемкие услуги) с ростом производительности и изменением структуры занятости. Установлено, что доля сервисной экономики возрастает по мере экономического развития региона, в производстве увеличивается сервисное обслуживание, а наукоемкие услуги сдерживают рост факторной производительности. У. Витт и К. Гросс [21] на основе построения модели производственной функции выявили особенность сферы услуг в эффективном использовании цифровых технологий и экономном энергопотреблении. В сфере услуг затраты на рабочую силу в расчете на единицу выше аналогичного показателя в промышленности, а производительность растет медленными темпами. Условия повышения конкурентоспособности благоприятствуют выравниванию производительности труда и заработной платы в секторах. Примеры показателей позволяют сделать вывод, что универсальной методологии оценки благосостояния региона с учетом цифровизации сферы услуг не выработано, в связи с чем предлагается выделить индикаторы и оценить взаимосвязи между переменными.

МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЯ

Для проведения исследования предлагается использовать инвестиции в цифровизацию сервисных организаций, интегральный показатель качества жизни, опубликованный рейтинговым агентством «РИА Рейтинг» в разрезе регионов России. Принятые в расчет показатели группируются в разрезе компонент: качество жизни, благосостояние населения, качество трудовой жизни, социальной сферы, безопасность жизнедеятельности. Отобраны статистические показатели, на которые может оказывать влияние цифровизация.

В качестве метода выбран панельный анализ, позволяющий установить пространственно-временные взаимосвязи. Фиксированная переменная — период 2017–2021 гг., объект наблюдения — регион. Выбор временного периода обусловлен тем, что цифровые эффекты могут проявляться начиная с 2017 г. — в период действия мероприятий при исполнении национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации» и принятых стратегий цифровой трансформации регионов. С 2017 г. была усовершенствована

статистическая база и введены показатели для оценки цифровых эффектов.

Большой интерес для исследования представляет модель с фиксированными эффектами, поскольку применяется к объектам генеральной совокупности (регионам) и объясняет зависимую переменную (K_{ijk}) генеральной средней, дифференцированными эффектами воздействия факторов и их комбинацией. Повторные изменения возникают у разных регионов за разные периоды времени. Модель с фиксированными переменными описывает оценки индивидуальных эффектов, которыми выступают коэффициенты при переменных. Базовая модель, определяющая эффекты:

$$K_{ijk} = const + \mu + \alpha_i + \beta_1 K_1 + \beta_2 K_2 + \beta_3 K_3 + \dots + \beta_n K_n + (\alpha\beta)_{ij} + \varepsilon_{ijk},$$

где μ — общая средняя величина; α_i , β_j — эффект (фиксированный или случайный) на i -уровнях воздействия факторов; $(\alpha\beta)_{ij}$ — эффект от их взаимодействия; ε_{ijk} — остатки в нормально распределенной модели.

ДИСБАЛАНСЫ В СФЕРЕ УСЛУГ РЕГИОНАЛЬНОЙ ЭКОНОМИКИ: ВЛИЯНИЕ ПАНДЕМИИ COVID-19

Доля сферы услуг в экономике России имеет особое значение начиная с 2019 г. постепенно наблюдается ее рост в структуре ВРП. В 2017 г. на долю сферы услуг приходилось 43%, а в 2020 г. — 44,3%. Инвестиции в разрезе видов деятельности сервисных организаций представлены на рис. 1.

Рост доли сферы услуг обусловлен влиянием COVID-19, что вызвано снижением производства и увеличением инвестиций в цифровое оборудование и программы видеосвязи для оказания услуг в дистанционном формате. Сфера услуг в пандемийном периоде восстанавливалась более быстрыми темпами по сравнению с промышленностью. Наибольшая доля инвестиций в цифровизацию отмечается в секторе организаций связи, причем с 2019 г. она заметно растет. Рост обусловлен важностью телекоммуникационного сектора для цифровых трансформаций и обеспечения функционирования всех подсистем экономики.

На втором месте по объему инвестиций — финансовая и страховая деятельность, причем темпы роста цифровизации в 2020–2021 гг. выше остальных сфер. Данный факт обусловлен развитием онлайн-сервисов, позволяющих получить



Рис. 1 / Fig. 1. Инвестиции в цифровизацию сервисных организаций (по данным России) за 2017–2021 гг. / Investments in ICT of Service Organizations (According to Russia) for 2017–2021

Источник / Source: составлено авторами / Compiled by the authors.

часть услуг без физического посещения офисов банков и страховых компаний. На третьем месте по доле инвестиций — организации научно-технической деятельности и государственных услуг. Рост инвестиций в цифровизацию государственного сектора связан ростом востребованности услуг — получением стимулирующих, социальных выплат и сертификатов прививок. В период пандемии организации здравоохранения, транспорта, туризма заметно пострадали, а дистанционные технологии позволили компенсировать потери.

В здравоохранении возросли услуги онлайн-консультирования, фармацевтических приложений, диагностирования и тестирования COVID-19. В образовании инвестиции направлены на проекты по регистрации персональных данных, на создание электронных учебников, цифровизацию планов и широкого применения дистанционных методов обучения. При этом, несмотря на большую потребность, меньше инвестиций было направлено на цифровизацию медицинских учреждений, их насыщение цифровой техникой. Также на достаточно низком уровне происходит финансирование цифровой инфраструктуры учреждений культуры, библиотек, музеев, что приводит к низкому уровню цифровизации в данной сфере, в том числе ввиду значительных

ограничений на функционирование данных учреждений в 2020 г.

На рис. 2 представлена оценка взаимосвязи инвестиций в цифровые технологии сферы услуг с уровнем качества жизни населения регионов.

Взаимосвязь изучаемых факторов находится на среднем уровне с коэффициентом корреляции 0,44, что свидетельствует о высокой дифференциации цифровизации регионов. Большой разрыв г. Москвы и г. Санкт-Петербург как центров цифрового уровня жизни от других регионов обусловлен действием программ развития медицинской помощи, электронных историй болезни, высоким уровнем цифровизации программ образования, цифровизации материалов, имеющих культурную ценность, онлайн-услуг в туризме. В Москве реализуется проект «Умный город — 2030», в рамках которого существуют широкие возможности для подготовки кадров для цифровой экономики и оптимизации городского планирования.

Уникальность цифровых агломераций связана с созданием точек роста и разработками системных проектов, которые становятся трансфертом для применения на всей территории России и призваны улучшить благосостояние населения в других регионах. С учетом показателей качества

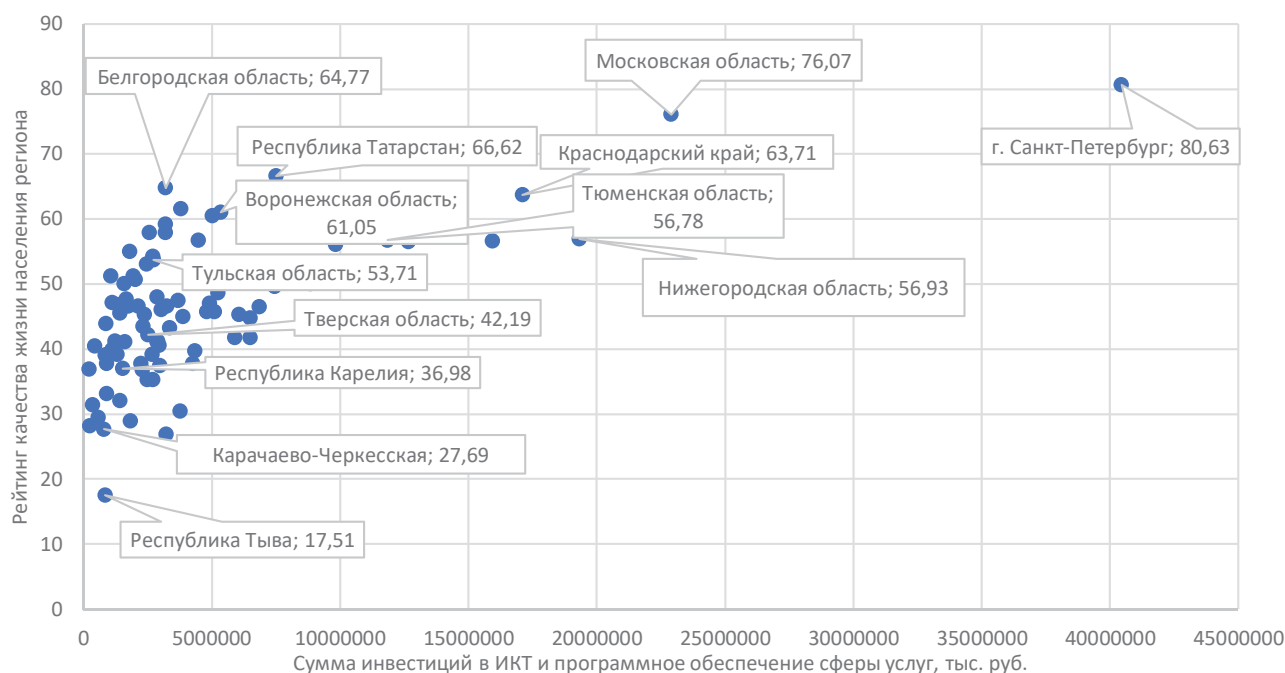


Рис. 2 / Fig. 2. Диаграмма рассеивания по оценке корреляционной взаимосвязи между инвестициями в цифровизацию сервисных организаций и рейтингом качества жизни в регионе / Scatterplot for Assessing the Correlation Between Investment in ICT of Service Organizations and the Rating of Quality of Life in the Region

Источник / Source: составлено авторами / Compiled by the authors.

Примечание / Note: город Москва, имеющий самую высокую сумму инвестиций в сектор ИКТ, исключен из-за сильных отличий от других регионов / The city of Moscow, which has the highest amount of investment in the ICT sector, is excluded due to strong differences from other regions.

жизни и суммы инвестиций выделены четыре типа регионов (табл. 1).

В группу регионов с высоким уровнем качества жизни включены регионы, выступающие центрами продвижения сервисов. К регионам с низким уровнем качества жизни в основном относятся субъекты, имеющие национальные и культурные особенности, а также низкий уровень развития услуг. Сумма инвестиций в цифровизацию сферы услуг выше в тех регионах, которые демонстрируют высокие показатели качества жизни населения, что вызвано высоким уровнем экономического развития. Причиной различий выступает подготовка инфраструктуры и институциональная среда региона. Несмотря на низкую сумму инвестиций в ИКТ и программное обеспечение сервисных организаций, среди регионов в Республике Тыва отмечается наименьший рейтинг качества жизни населения, что обусловлено низким начальным вкладом программ в повышение качества жизни. Неравномерность инвестирования в цифровизацию сервисов между регионами может вызывать сдерживание социально-экономических эффектов.

ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ ИНВЕСТИЦИЙ В ЦИФРОВИЗАЦИЮ СЕРВИСНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ НА ИНДИКАТОРЫ БЛАГОСОСТОЯНИЯ НАСЕЛЕНИЯ

Инвестирование в цифровизацию сервисных организаций способствует наращиванию как объемов услуг, так и повышению качества обслуживания. Для изучения воздействия инвестиций в цифровизацию построена корреляционная матрица, определяющая характер связи инвестиций с индикаторами благосостояния населения регионов России за 2021 г. (табл. 2).

Отмечается рост медицинских, образовательных услуг, услуг почтовой связи и курьерской доставки благодаря инвестициям в цифровые технологии, а пандемийный период заметно ускорил данную тенденцию, поскольку вызвал потребность в социальной дистанции. Рост телекоммуникационных услуг связан с необходимостью сопровождения других услуг в онлайн-форме. Высокий уровень корреляции объема инвестиций в ИКТ организаций образования и переменными (количество компьютеров, объем услуг, в том числе телекоммуникационных) объясняется по-

Таблица 1 / Table 1

Типологизация регионов по уровню качества жизни населения и инвестициям в цифровизацию сервисных организаций за 2021 г. / Typology of Regions in Terms of the Quality of Life of the Population and Investments in the Digitalization of Service Organizations for 2021

Тип региона по уровню качества жизни / Type of region by quality of life	Примеры регионов / Region examples	Средний уровень инвестиций в ИКТ и программное обеспечение сферы услуг, тыс. руб. / Average level of investment in ICT and software in the service sector, thousand rubles	Средний уровень качества жизни населения / Average level of quality of life of the population
С высоким	г. Москва, г. Санкт-Петербург, Московская область	188 081 867	79,62
Повышенным	Республика Татарстан, Белгородская обл., Краснодарский край, Воронежская обл., Ханты-Мансийский авт. округ, Калининградская обл., Липецкая область и др.	6 756 234,8	56,91
Средним	Камчатский край, Рязанская обл., Республика Башкортостан, Хабаровский край, Ярославская обл., Владимирская обл., Ульяновская обл., Оренбургская обл., Орловская обл., Приморский край и др.	2 982 218,6	42,22
Низким	Республика Калмыкия, Кабардино-Балкарская республика, Республика Ингушетия, Курганская обл., Республика Алтай, Республика Бурятия, Еврейская автономная область и др.	1389574	28,57

Источник / Source: составлено авторами / Compiled by the authors.

вышением уровня технико-информационного оснащения и компьютерной грамотности населения. Инвестиции в цифровизацию сферы образования способствовали участию педагогических работников в программах повышения квалификации в дистанционном формате.

Наблюдается сильная связь инвестиций в цифровизацию услуг с объемом сбережений населения, что вызвано повышением качества финансовых услуг банков с помощью онлайн-приложений и стремлением населения накапливать средства, а не расходовать на потребление в период экономических кризисов. Экономическую отдачу от вложений в цифровизацию финансовой сферы демонстрирует коэффициент корреляции с долей финансового сектора в структуре ВРП — 0,65. Инвестиции в ИКТ финансовых организаций

приводят к совершенствованию программного обеспечения для доступности финансовых и страховых инструментов. Это способствует росту объемов вкладов физических лиц, а также повышению спроса на медицинские услуги за счет страхования. Одновременно повышается спрос на электронные банковские услуги и финансовая грамотность населения.

Отмечается низкий уровень корреляции между объемом инвестиций в ИКТ в различных сферах и финансовыми показателями благополучия — это среднемесячная заработная плата, оборот розничной торговли, ВРП на душу населения, что обусловлено направлением инвестирования не на увеличение количества услуг, а на повышение их доступности и качества. Покупательская способность населения в большинстве регионов

Таблица 2 / Table 2

Ранжирование коэффициентов корреляции Пирсона по степени значимости факторной зависимости инвестиций и индикаторов благосостояния населения / Ranking Pearson's Correlation Coefficients According to the Degree of Significance of the Factor Dependence of Investments and Indicators of the Well-Being of the Population

Переменная / Variable	Инвестиции в основной капитал ИКТ и программное обеспечение крупных и средних организаций сферы / Investments in fixed capital of ICT and software of large and medium-sized organizations in the field:				
	услуг / services	финансовой и страховой сферы / financial and insurance sector	государственного управления / public administration	здравоохранения / healthcare	образования / education
Факторы, отражающие зависимость между переменными					
Объем вкладов (депозитов) физических лиц в банках	0,969**	0,946**	0,958**	0,916**	0,969**
Количество персональных компьютеров	0,921**	0,889**	0,910**	0,933**	0,974**
Число зарегистрированных заболеваний у пациентов с диагнозом, установленным впервые в жизни, ед.	0,904**	0,870**	0,892**	0,927**	0,958**
Объем оказанных медицинских услуг	0,938**	0,910**	0,930**	0,929**	0,958**
Объем услуг системы образования	0,931**	0,903**	0,921**	0,935**	0,958**
Объем телекоммуникационных услуг	0,930**	0,898**	0,918**	0,936**	0,974**
Услуги почтовой связи и курьерские услуги	0,909**	0,879**	0,903**	0,913**	0,951**
Численность постоянного населения региона	0,719**	0,670**	0,712**	0,877**	0,848**
Объем вкладов (депозитов) физических лиц в банках на одного жителя	0,656**	0,630**	0,648**	0,630**	0,709**
Доля финансового сектора и страхования в ВРП	0,674**	0,653**	0,646**	0,696**	0,672**
Факторы, отражающие невысокую зависимость или ее отсутствие					
Численность педагогических работников, осуществляющих образовательную деятельность по дополнительным общеобразовательным программам	0,349**	0,290**	0,347**	0,596**	0,586**
Оборот розничной торговли на одного жителя	0,441**	0,409**	0,445**	0,534**	0,561**
Миграционный прирост населения	-0,593**	-0,594**	-0,570**	-0,475**	-0,506**
Среднемесячная номинальная заработная плата на одного работника по полному кругу организаций	0,303**	0,297**	0,308**	0,241*	0,353**
Отношение денежных доходов населения к стоимости фиксированного набора потребительских товаров и услуг	0,285**	0,263**	0,241**	0,262**	0,349**
Число пользователей сети Интернет на 100 человек населения	0,238*	0,220*	0,265*	0,240*	0,349**
Естественный прирост населения	-0,247*	-0,206	-0,220*	-0,440**	-0,322**
Ожидаемая продолжительность жизни при рождении (значение показателя за год)	0,272*	0,264*	0,269*	0,266*	0,298**
Уровень безработицы	-0,148	-0,123	-0,142	-0,278**	-0,254*
Доля здравоохранения и предоставления социальных услуг в ВРП	-0,139	-0,126	-0,145	-0,197	-0,231*
ВРП на душу населения	0,117	0,118	0,117	0,045	0,158
Индекс производительности труда	0,014	0,027	0,043	-0,079	-0,086
Расходы населения на покупку товаров и оплату услуг	-0,062	-0,077	-0,061	0,111	-0,021

Источник / Source: составлено авторами / Compiled by the authors.

Таблица 3 / Table 3

Динамическая пространственная модель зависимости инвестиций в цифровизацию сервисных организаций и переменных, обуславливающих уровень благосостояния регионов России / Dynamic Spatial Model of the Dependence of Investments in ICT Organizations in the Service Sector and Variables that Determine the Level of Well-Being of Russian Regions

Факторная переменная / Factor Variable	Модель 1		Модель 2		Модель 3	
	Инвестиции в цифровизацию сервисных организаций / Investments in digitalization of service organizations	<i>t</i> (<i>p</i>)	Инвестиции в цифровизацию сервисных организаций / Investments in digitalization of service organizations	<i>t</i> (<i>p</i>)	Инвестиции в цифровизацию сервисных организаций / Investments in digitalization of service organizations	<i>t</i> (<i>p</i>)
Константа / Const.	0,000001 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)
Численность постоянного населения региона	-12,1 (1,01)	-12 (0)	-	-	-	-
Количество персональных компьютеров	60,91 (13,34)	4,57 (0)	87,22 (15,64)	5,58 (0)	83 (8,77)	9,46 (0)
Объем вкладов (депозитов) физических лиц в банках	5,57 (0,5)	11,24 (0)	5,11 (0,57)	9,08 (0)	6,66 (0,51)	12,97 (0)
Услуги почтовой связи и курьерские услуги	12,77 (1,84)	6,95 (0)	12,22 (1,88)	6,52 (0)	-	-
Объем телекоммуникационных услуг	-0,44 (0,11)	-4,05 (0)	-0,89 (0,11)	-7,94 (0)	-1,39 (0,08)	-18 (0)
Численность педагогических работников, осуществляющих образовательную деятельность по дополнительным общеобразовательным программам	-	-	-1185 (132)	-9 (0)	-	-
Естественный прирост населения	-	-	589 (96)	6,13 (0)	-	-
Миграционный прирост населения	-	-	8025 (1974)	4,07 (0)	-	-
Оборот розничной торговли на одного жителя	-	-	-18,22 (8,32)	-2,19 (0,03)	-	-
Число зарегистрированных заболеваний у пациентов с диагнозом, установленным впервые в жизни	-	-	-	-	-22,44 (2,46)	-9,1 (0)
Объем оказанных медицинских услуг	-	-	-	-	1,17 (0,05)	21,57 (0)
Повторные измерения (дисперсия)	-	-	-	-	-	-
-2 Log-правдоподобие	11 965		12 018		11 878	
Информационный критерий Акаике (AIC)	11 981		12 040		11 894	
Критерий Гурвича-Цая (AICC)	11 982		12 040		11 894	
Критерий Боздогана (CAIC)	12 020		12 093		11 932	
Байесовский критерий Шварца (BIC)	12 012		12 082		11 924	

Источник / Source: составлено авторами / Compiled by the authors.

Примечание / Note: в скобках указаны стандартные ошибки. В скобках у *t*-статистики указан уровень значимости (при $p < 0,05$ фактор имеет значимость). Зависимая переменная может повторяться в период 2017–2020 гг. При оценке *F*-статистики все модели имеют неравенство $F_{\text{набл}} > F_{\text{кр}}$ при 5%-ном уровне значимости и соответствующем количестве степеней свободы / Standard errors are indicated in parentheses. The level of significance is indicated in parentheses for the *t*-statistic (at $p < 0,05$ the factor is significant). The dependent variable may be repeated in the period 2017–2020. In *F*-statistics, all models have the inequality $F_{\text{набл}} > F_{\text{кр}}$ at a 5% significance level and the corresponding number of degrees of freedom.

Таблица 4 / Table 4

**Модели для типов регионов, выделенных в зависимости от рейтинга качества жизни /
Models for the Types of Regions Identified Depending on the Quality of Life Rating**

Факторная переменная / Factor Variable	Модель для типа региона с высоким уровнем качества жизни / Model for a type of region with a high level of quality of life		Модель для типа со средним уровнем качества жизни / Model for a type with an average level of quality of life	
	Инвестиции в цифровизацию сервисных организаций / Investments in digitalization of service organizations	<i>t</i> (p)	Инвестиции в цифровизацию сервисных организаций / Investments in digitalization of service organizations	<i>t</i> (p)
Константа	0,000000 (0)	0 (0)	–	–
Количество персональных компьютеров	192,22 (8,15)	8,17 (0)	–	–
Объем оказанных медицинских услуг	1,43 (0,18)	7,87 (0)	–	–
Число зарегистрированных заболеваний у пациентов с диагнозом, установленным впервые в жизни	–30,07 (9,85)	–3,05 (0,013)	–	–
Объем вкладов (депозитов) физических лиц в банках	–	–	0,97 (0,08)	11,96 (0)
Услуги почтовой связи и курьерские услуги	–	–	1,78 (0,31)	5,72 (0)
Миграционный прирост населения	–	–	4509,8 (1087,95)	4,14 (0)
Расходы на покупку недвижимости	–	–	–109 168,44 (48 291,51)	–2,26 (0,03)
-2 Log-правдоподобие	441		5835	
Информационный критерий Акаике (AIC)	453		5865	
Критерий Гурвича-Цая (AICC)	469,8		5868	
Критерий Боздогана (CAIC)	461,9		5929	
Байесовский критерий Шварца (BIC)	455,9		5914	

Источник / Source: составлено авторами / Compiled by the authors.

за анализируемый период не изменилась, и инвестиции в цифровизацию не повлияли на рост денежных доходов населения.

Для оценки влияния факторов на благосостояние населения построена модель панельных данных с фиксированными эффектами (объекты — 85 регионов России) на основе пошагового отбора факторов для достижения значимости модели (табл. 3).

Модели сравниваются по уровню качества: чем меньше значение критериев (AIC, AICC, CAIC, BIC), тем модель является более адекватной для оценки пространственно-временной взаимосвязи между переменными. Полученные значения значимости *p* говорят о высокой значимости коэффициентов в моделях. Наилучшей по статистическим оценкам является третья модель, описывающая отдачу инвестиций в цифровизацию

сферы услуг, выражающуюся в росте обеспечения цифровой инфраструктурой (персональных компьютеров), финансовых возможностей населения региона к накоплению денежных средств, увеличению объемов медицинских услуг. При этом обратная связь инвестиций наблюдается с объемами услуг связи, которые сокращаются в тех регионах, где выше инвестиции в цифровизацию сервисных организаций, а также с числом зарегистрированных заболеваний.

В первой модели прослеживается взаимосвязь инвестиций в цифровизацию сервисных компаний с численностью населения (потребителей услуг), ростом сбережений, услуг почтовой связи, телекоммуникаций. Во второй модели, кроме перечисленных факторов, отмечается обратное воздействие инвестиций с численностью педагогических работников, что может говорить о замещении труда цифровым капиталом в сфере образования. Но при этом инвестиции в цифровизацию сервисных организаций отмечаются в регионах с миграционным и естественным приростом, т.е. с высоким уровнем благополучия. Поскольку наблюдается дифференциация между регионами, сформированы модели с высоким

и со средним уровнем качества жизни, куда вошла большая часть регионов (табл. 4).

По уровню качества первая модель (табл. 4) имеет лучшие статистические показатели, что говорит о высокой взаимосвязи инвестиций в цифровизацию в экономически благополучных регионах с индикаторами компьютерного оснащения, объемом медицинских услуг и числом выявленных заболеваний (обратная зависимость). Для регионов со средним уровнем качества жизни приток инвестиций в цифровизацию объясняет рост сберегательной способности населения и сокращение расходов населения на покупку недвижимости, объем услуг почтовой связи и миграционный прирост. Внедрение дистанционных форм занятости населения может позволить сократить переток населения из менее экономически развитых в более развитые регионы, где лучшие условия труда. С другой стороны, дистанционные формы занятости могут увеличивать нагрузку на работников и снижать качество их жизни. Цифровизация сферы услуг обеспечивает доступ к общественным благам, удовлетворяя социальные потребности, что позволяет сформировать комфортные условия трудовой и повседневной жизни.

БЛАГОДАРНОСТИ

Статья подготовлена по результатам исследований, выполненных за счет гранта Российского научного фонда № 23–28–00044 на тему: «Концептуальная модель региональной предпринимательской экосистемы в условиях цифровой среды», <https://rscf.ru/project/23-28-00044/>. Амурский государственный университет, Благовещенск, Россия

ACKNOWLEDGEMENTS

This article was prepared by the research through the grant of the Russian Science Foundation No. 23–28–00044 on the topic “Conceptual model of a regional entrepreneurial ecosystem in a digital environment”, <https://rscf.ru/project/23-28-00044/>. Amur State University, Blagoveshchensk, Russia.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ / REFERENCES

1. Ткаченко И. Н., Стариков Е. Н. Цифровая экономика: основные тренды и задачи развития. *Известия Саратовского университета. Новая серия. Серия: Экономика. Управление. Право.* 2020;20(3):244–255. DOI: 10.18500/1994–2540–2020–20–3–244–255
Tkachenko I. N., Starikov E. N. Digital economy: Key trends and development objectives. *Izvestiya Saratovskogo universiteta. Novaya Seriya. Seriya: Ekonomika. Upravlenie. Pravo = Izvestiya of Saratov University. New Series. Series: Economics. Management. Law.* 2020;20(3):244–255. (In Russ.). DOI: 10.18500/1994–2540–2020–20–3–244–255
2. Xiang S., Rasool S., Hang Y., Javid K., Javed T., Artene A. E. The effect of COVID-19 pandemic on service sector sustainability and growth. *Frontiers in Psychology.* 2021;12:633597. DOI: 10.3389/fpsyg.2021.633597
3. Grybauskas A., Stefanini A., Ghobakhloo M. Social sustainability in the age of digitalization: A systematic literature review on the social implications of Industry 4.0. *Technology in Society.* 2022; 70:101997. DOI: 10.1016/j.techsoc.2022.101997
4. Spence M. Government and economics in the digital economy. *Journal of Government and Economics.* 2021;3:100020. DOI: 10.1016/j.jge.2021.100020

5. Воронцовский А.В. Цифровизация экономики и ее влияние на экономическое развитие и общественное благосостояние. *Вестник Санкт-Петербургского университета. Экономика*. 2020;36(2):189–216. DOI: 10.21638/spbu05.2020.202
Vorontsovskiy A. V. Digitalization of the economy and its impact on economic development and social welfare. *Vestnik Sankt-Peterburgskogo universiteta. Ekonomika = St. Petersburg University Journal of Economic Studies (SUJES)*. 2020;36(2):189–216. (In Russ.). DOI: 10.21638/spbu05.2020.202
6. Якимова Т.Б. Цифровая экономика и ее влияние на уровень и качество жизни населения. *Russian Economic Bulletin*. 2022;5(1):245–250.
Yakimova T. B. Digital economy and its impact on the level and quality of life of the population. *Russian Economic Bulletin*. 2022;5(1):245–250. (In Russ.).
7. Литвинцева Г.П., Карелин И.Н. Эффекты и риски цифрового качества жизни населения в регионах России. *Экономика региона*. 2022;18(1):146–158. DOI: 10.17059/ekon.reg.2022–1–11
Litvintseva G. P., Karelin I. N. Effects and risks of the digital quality of life in Russian regions. *Ekonomika regiona = Economy of Regions*. 2022;18(1):146–158. (In Russ.). DOI: 10.17059/ekon.reg.2022–1–11
8. Печеркина М.С., Коробков И.В. Оценка рисков, влияющих на благосостояние регионов. *Экономика региона*. 2019;15(4):1077–1087. DOI: 10.17059/2019–4–9
Pecherkina M. S., Korobkov I. V. Assessment of the risks impacting the regions' welfare. *Ekonomika regiona = Economy of Regions*. 2019;15(4):1077–1087. (In Russ.). DOI: 10.17059/2019–4–9
9. Baujard A. Values in welfare economics. GATE Lyon St-Étienne Working Paper. 2021;(2112). URL: <https://shs.hal.science/halshs-03244909/document>
10. Grüne-Yanoff T. What preferences for behavioral welfare economics? *Journal of Economic Methodology*. 2022;29(2):153–165. DOI: 10.1080/1350178X.2022.2061721
11. Булгаков В.В. Методологические аспекты анализа благосостояния населения. *Вестник Саратовского государственного социально-экономического университета*. 2020;(2):26–29.
Bulgakov V. V. Methodological aspects of social welfare analysis. *Vestnik Saratovskogo gosudarstvennogo sotsial'no-ekonomicheskogo universiteta = Vestnik of Saratov State Socio-Economic University*. 2020;(2):26–29. (In Russ.).
12. Пахомов Е.В. Анализ подходов к оценке влияния цифровизации на качество жизни населения. *Управленческий учет*. 2021;(12–1):198–206. DOI: 10.25806/uu12–12021198–206
Pakhomov E. V. Analysis of approaches to assessing the impacts of digitalization on people's well-being. *Upravlencheskii uchet = The Management Accounting Journal*. 2021;(12–1):198–206. (In Russ.). DOI: 10.25806/uu12–12021198–206
13. Hausmann R., Schetter U. Horrible trade-offs in a pandemic: Lockdowns, transfers, fiscal space, and compliance. CID Faculty Working Paper. 2020;(382). URL: <https://www.hks.harvard.edu/sites/default/files/centers/cid/files/publications/faculty-working-papers/2020-06-cid-wp-382-pandemic-trade-offs.pdf>
14. Артемова О.В., Меленькина С.А., Савченко А.Н. Основные подходы и методический инструментарий оценки качества жизни населения. *Вестник Челябинского государственного университета*. 2022;(4):10–20. DOI: 10.47475/1994–2796–2022–10402
Artemova O. V., Melen'kina S. A., Savchenko A. N. The main approaches and methodological tools for estimating the quality of life of the population. *Vestnik Chelyabinskogo gosudarstvennogo universiteta = Bulletin of Chelyabinsk State University*. 2022;(4):10–20. (In Russ.). DOI: 10.47475/1994–2796–2022–10402
15. Ерохина Е.В., Гретченко А.И. Основные акценты и стартовые условия для развития цифровой экономики в России (на материалах регионов Центрального федерального округа). *Вестник НГУ-ЭУ*. 2019;(4):41–58. DOI: 10.34020/2073–6495–2019–4–041–058
Erokhina E. V., Gretchenko A. I. Basic accents and starting conditions for the development of the digital economy in Russia (on the materials of the regions of the Central Federal District). *Vestnik NGUEU = Vestnik NSUEM*. 2019;(4):41–58. (In Russ.). DOI: 10.34020/2073–6495–2019–4–041–058
16. Теске Г.П. Методология исследования цифровой составляющей качества жизни. *Вестник Челябинского государственного университета*. 2020;(11): 79–84. DOI: 10.47475/1994–2796–2020–11109
Teske G. P. Methodology for researching of the digital component of the quality of life. *Vestnik Chelyabinskogo gosudarstvennogo universiteta = Bulletin of Chelyabinsk State University*. 2020;(11):79–84. (In Russ.). DOI: 10.47475/1994–2796–2020–11109

17. Окрепилов В.В., Гагулина Н.Л. Развитие оценки качества жизни населения региона. *Журнал экономической теории*. 2019;16(3):318–330. DOI: 10.31063/2073–6517/2019.16–3.1
Okrepilov V.V., Gagulina N.L. Development of estimating quality of life of regional population. *Zhurnal ekonomicheskoi teorii = Russian Journal of the Economic Theory*. 2019;16(3):318–330. (In Russ.). DOI: 10.31063/2073–6517/2019.16–3.1
18. Селиверстов Ю.И. Влияние цифровой экономики на конкурентную среду: возможности и риски. *Белгородский экономический вестник*. 2022;(3):3–10.
Seliverstov Yu.I. The impact of the digital economy on the competitive environment: Opportunities and risks. *Belgorodskii ekonomicheskii vestnik*. 2022;(3):3–10. (In Russ.).
19. Kaplinsky R., Kraemer-Mbula E. Innovation and uneven development: The challenge for low- and middle-income economies. *Research Policy*. 2022;51(2):104394. DOI: 10.1016/j.respol.2021.104394
20. Friesenbichler K.S., Kügler A. Servitization across countries and sectors: Evidence from world input-output data. *Economic Systems*. 2022;46(3):101014. DOI: 10.1016/j.ecosys.2022.101014
21. Witt U., Gross C. The rise of the “service economy” in the second half of the twentieth century and its energetic contingencies. *Journal of Evolutionary Economics*. 2020;30(2):231–246. DOI: 10.1007/s00191–019–00649–4

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ / ABOUT THE AUTHORS



Вилена Анатольевна Якимова — кандидат экономических наук, доцент, доцент кафедры финансов, Амурский государственный университет, Благовещенск, Россия
Vilena A. Yakimova — Cand. Sci. (Econ.), Assoc. Prof., Department of Finance, Amur State University, Blagoveshchensk, Russia
<https://orcid.org/0000-0001-5866-5652>

Автор для корреспонденции / Corresponding author:
vilena_yakimova@mail.ru



Сергей Валерьевич Хмура — аспирант, Амурский государственный университет, Благовещенск, Россия

Sergey V. Khmura — graduate student, Amur State University, Blagoveshchensk, Russia
<https://orcid.org/0000-0003-0704-8755>
sergey.khmura@gmail.com

Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.
Conflicts of Interest Statement: The authors have no conflicts of interest to declare.

Статья поступила в редакцию 09.01.2023; после рецензирования 11.02.2023; принята к публикации 26.02.2023.

Авторы прочитали и одобрили окончательный вариант рукописи.

The article was submitted on 09.01.2023; revised on 11.02.2023 and accepted for publication on 26.02.2023.
The authors read and approved the final version of the manuscript.