



DOI: <https://doi.org/10.15688/ek.jvolsu.2025.2.3>

UDC 332.05(470+571)

LBC 65.049(2Рос)-962

Submitted: 13.01.2025

Accepted: 10.02.2025

ASSESSING THE IMPACT OF LABOR PRODUCTIVITY DYNAMICS ON REGIONAL ECONOMIC GROWTH RATES IN THE CONTEXT OF DIGITAL TRANSFORMATION ¹

Irina S. Bashlaeva

Volgograd State University, Volgograd, Russian Federation

Abstract. The article studies the state of labor productivity in one of the macro-regions of the Russian Federation – the Southern macro-region. The impact of this indicator on the economic growth rates in regional economies is assessed. Statistical analysis is used to characterize the dynamics of the studied indicators in eight subjects of the studied macro-region. Growth trends are determined in each of them, and the problems of increasing labor productivity at the meso-level in modern conditions are identified, as well as potential areas for solving them. Based on the analysis, the impact of digital transformation processes on labor productivity and the volume of production of goods and services on a regional scale is also revealed, which determines the importance of assessing the factor impact of the Fourth Industrial Revolution technologies on the achievement of sustainable, balanced, and exponential development by regions. Because of the analysis of the priority areas of the national projects “Labor Productivity” and “Efficient and Competitive Economy” aimed at improving the same indicators digitally, the most significant of them are identified: the industrial Internet of Things, blockchain technologies, machine learning, digital platforms, etc. By means of a regional survey, the possibilities of increasing labor productivity and economic growth rates (as well as ensuring their stability) in the constituent entities of the Russian Federation in the near future were established.

Key words: labor productivity, Leontief model, economic growth, marginal labor productivity, economic growth rates.

Citation. Bashlaeva I.S. Assessing the Impact of Labor Productivity Dynamics on Regional Economic Growth Rates in the Context of Digital Transformation. *Vestnik Volgogradskogo gosudarstvennogo universiteta. Ekonomika* [Journal of Volgograd State University. Economics], 2025, vol. 27, no. 2, pp. 33-42. (in Russian). DOI: <https://doi.org/10.15688/ek.jvolsu.2025.2.3>

УДК 332.05(470+571)

ББК 65.049(2Рос)-962

Дата поступления статьи: 13.01.2025

Дата принятия статьи: 10.02.2025

ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ДИНАМИКИ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ТРУДА НА ТЕМПЫ ЭКОНОМИЧЕСКОГО РОСТА РЕГИОНОВ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ ¹

Ирина Сергеевна Башлаева

Волгоградский государственный университет, г. Волгоград, Российская Федерация

Аннотация. В статье проведено исследование состояния производительности труда в одном из макрорегионов Российской Федерации – Южном макрорегионе. Оценено влияние данного показателя на темпы экономического роста в региональных экономиках. Посредством статистического анализа охарактеризована динамика исследуемых показателей в восьми субъектах исследуемого макрорегиона. Определены тенденции роста в каждом из них, а также обозначены проблемы повышения производительности труда на мезоуровне в современных условиях, а также обозначены потенциальные направления их решения. На основании анализа также выявлено влияние процессов цифровой трансформации на производительность труда и объемы производства товаров и услуг в региональных масштабах, что обуславливает значимость оценки факторного воздействия технологий Четвертой промышленной революции на достижение регионами устойчивого, сбалансированного

и экспоненциального развития. В результате анализа приоритетных направлений национальных проектов «Производительность труда» и «Эффективная и конкурентная экономика», направленных на улучшение одноименных показателей на цифровой основе выявлены самые значимые из них: промышленный интернет вещей, технологии блокчейн, машинное обучение, цифровые платформы и т. д. Посредством исследования регионального среза установлены возможности повышения производительности труда и темпов экономического роста (а также обеспечения их стабильности) в субъектах Российской Федерации на ближайшую перспективу.

Ключевые слова: производительность труда, модель Леонтьева, экономический рост, предельная производительность труда, темпы экономического роста.

Цитирование. Башлаева И. С. Оценка влияния динамики производительности труда на темпы экономического роста регионов в условиях цифровой трансформации // Вестник Волгоградского государственного университета. Экономика. – 2025. – Т. 27, № 2. – С. 33–42. – DOI: <https://doi.org/10.15688/ek.jvolsu.2025.2.3>

Введение

На современном этапе развития хозяйственных систем значимым условием, как и прежде (что описывает модель Леонтьева, Солоу и т. д.) [Allen, 1968; Solow, 1956; Барро и др., 2010], остается показатель производительности труда, существенно влияющий на объемы производства, генерирующихся в них. Однако современные условия хозяйствования, обусловленные новыми реалиями Четвертой промышленной революции, а именно, технологиями (искусственный интеллект, интернет вещей, аналитика больших данных, робототехника, цифровые платформы и т. д.), оказывают существенное влияние на производительность труда и возможности экономического роста страны и ее отдельных регионов.

Этим обстоятельством характеризуется интерес научного отечественного и зарубежного сообщества, бизнеса и государственных структур к вопросам поиска наиболее эффективных механизмов адаптации хозяйственных систем любого уровня к указанным выше технологиям и поиску направлений их максимально рационального использования в качестве основы по повышению количественных и качественных характеристик показателя производительности труда и достижения стабильных темпов экономического роста.

Методы и материалы исследования

Исследование основано на данных отраженных в материалах Федеральной службы государственной статистики (далее – ФСГС), а также документах и информации, размещенной на сайте Министерства экономического развития Российской Федерации.

Для достижения основной цели исследования (оценка влияния динамики производительности труда на темпы экономического роста в условиях цифровой трансформации) и анализа показателей производительности труда и темпов экономического роста были использованы такие методы, как: статистический подход, сравнение и обобщение, а также метод графического анализа для визуализации и детального изучения тенденций изменений количественных характеристик, указанных показателей во временных интервалах.

Результаты исследования

На современном этапе в Российской Федерации принято к реализации множество национальных проектов, затрагивающих различные сферы жизни общества (экономическую, социальную, политическую и т. д.), среди которых отдельное место занимают проекты «Производительность труда» и «Эффективная и конкурентная экономика» [Сайт Министерства ...].

Одним из обозначенных целевых ориентиров Федерального проекта «Производительность труда» (национальный проект «Производительность труда» завершен, в настоящее время действует федеральный проект «Производительность труда» до 2030 г.) является обеспечение темпа роста валового внутреннего продукта страны выше среднемирового при сохранении макроэкономической стабильности [Сайт Министерства ...]. В свою очередь, целевыми ориентирами другого национального проекта «Эффективная и конкурентная экономика» до 2030 г. обозначены: прирост производительности труда (по отношению к 2023 г.) – 120,7 %; достижении 40-процентной

доли средних и крупных предприятий базовых несырьевых отраслей экономики, направленных на повышение производительности труда [Сайт Министерства ...].

Указанные целевые ориентиры не являются единственными в обозначенных важнейших индикаторах, однако в целях данного исследования они представляются наиболее значимыми для рассмотрения возможностей их достижения в региональном срезе.

Объектом анализа являются регионы Южного макрорегиона (Республика Адыгея, Республика Крым, Республика Калмыкия, Краснодарский край, Астраханская область, Волгоградская область, Ростовская область и г. Севастополь).

В качестве временного лага рассмотрен интервал с 2020 по 2023 г. по указанным субъектам Российской Федерации.

Первичным показателем, подвергнутым анализу, явился показатель индекса производительности труда (рис. 1). Производитель-

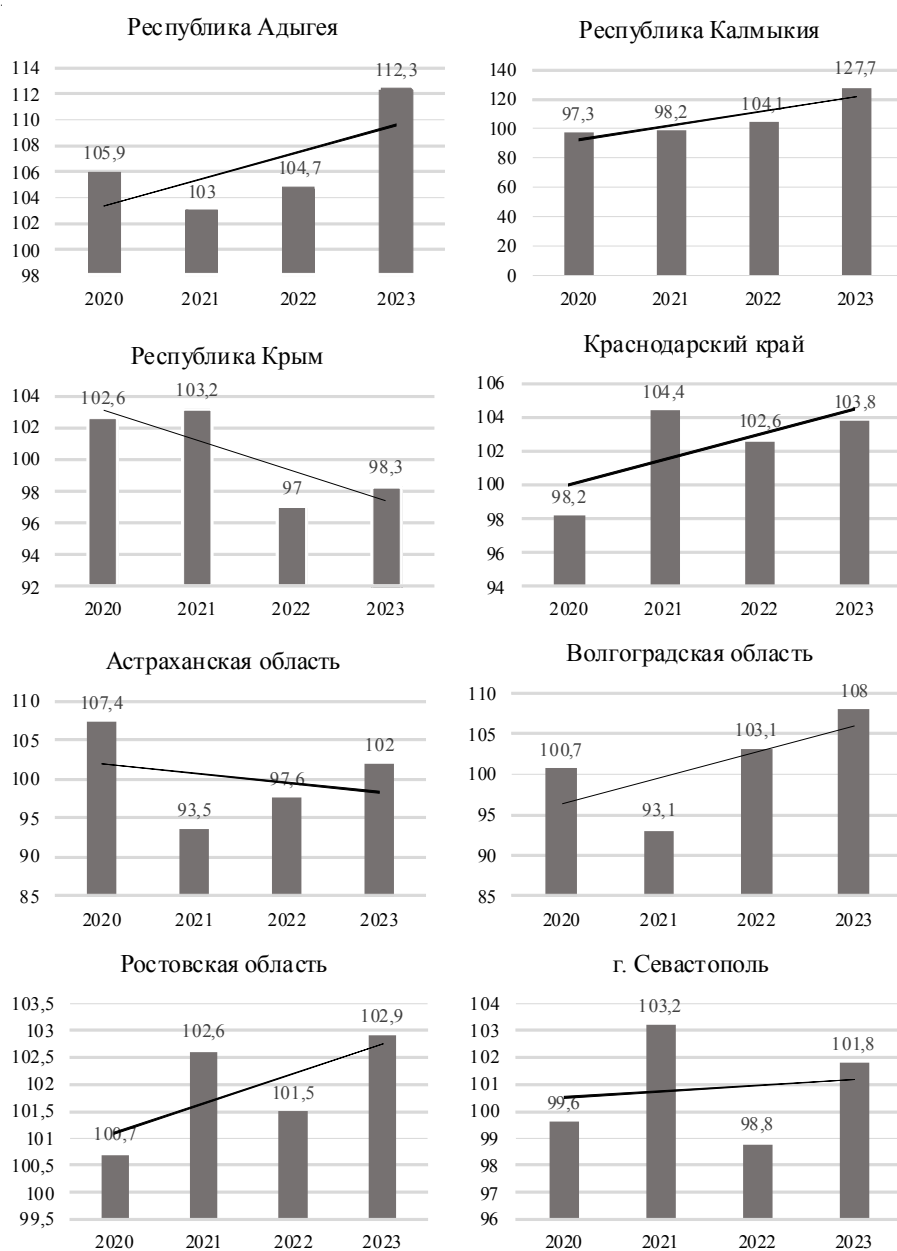


Рис 1. Индекс производительности труда, % к предыдущему году

Fig. 1. Labor productivity index, in % to the previous year

Примечание. Составлено по: [Федеральная служба ...].

ность труда по региону – это отношение объема валового регионального продукта (далее – ВРП) в постоянных ценах к совокупным затратам труда. Альтернативным показателем, характеризующим улучшение или ухудшение использования трудовых ресурсов в регионе, является индекс производительности труда (исчисляемый в %).

$$IP_l = \frac{I_{PV}^{GRP}}{I_{tlc}} \times 100, \quad (1)$$

где IP_l (labor productivity Index) – индекс производительности труда, %; I_{PV}^{GRP} (Index of physical volume of GRP) – индекс физического объема валового регионального продукта, %; I_{tlc} (Index of total labor costs) – индекс совокупных затрат труда, % [Федеральная служба ...].

Индекс совокупных затрат труда рассчитан на основе данных о численности занятых (составляющей части трудовых ресурсов) в экономике региона (табл. 1).

Исходя из анализа данных, можно сделать вывод о том, что наибольший рост показателя производительность труда был отмечен в Республиках Адыгея и Калмыкия.

Средние темпы роста производительности труда за 4-летний период в Республике Адыгея составили 4,59 %. Это единственный регион из субъектов Южного макрорегиона, который за данный временной интервал не демонстрировал спада производительности труда (даже в 2014 г. – присоединение Крыма и санкционное давление, 2019 г. – пандемия COVID-19 и в 2022 г. – начало специальной военной операции).

Следует также отметить, что высокие темпы роста за 2022–2023 гг. демонстрировал другой субъект – Республика Калмыкия (рост производительности 23,6 % в год).

Самые низкие средние темпы роста производительности труда демонстрировала Волгоградская область (1,1 %) и г. Севастополь (1,4 %). Однако позитивным можно считать тот факт, что в 2023 г. производительность труда в Волгоградской области выросла на 4,9 % по сравнению с предыдущим количественным показателем, что отражает наметившиеся положительные тенденции в регионе.

Остальные регионы – Республика Крым, Астраханская область, Ростовская область и Краснодарский край демонстрировали более высокие темпы роста (усреднено 2–3 %).

Следующим этапом исследования стало рассмотрение темпов роста в обозначенных выше субъектах за период 2020–2024 гг. Результаты исследования динамики темпов роста в субъектах Южного макрорегиона представлена ниже стандартной формулой темпа экономического роста (см. рис. 2).

$$R_{EG} = \frac{GRP_t}{GRP_{t-1}} \times 100, \quad (2)$$

где R_{EG} (Economic growth rate) – темп экономического роста, %; GRP_t (Gross regional product of the current year) – валовой региональный продукт текущего года, денежные единицы; GRP_{t-1} (Gross regional product of the previous year) – валовой региональный продукт предыдущего года, денежные единицы [Федеральная служба ...].

Таблица 1. Численность занятых в экономике регионов (Южный макрорегион), тыс. чел.
Table 1. Number of people employed in the economy of the regions (Southern macroregion), thousands of people

Субъект ЮФО	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.
Республика Адыгея	152,2	152,4	152,5	156,7
Республика Крым	866,8	874,6	881,8	915,9
Республика Калмыкия	104,0	105,1	112,0	111,9
Краснодарский край	2 661,0	2 678,0	2 761,0	2 866,0
Астраханская область	444,2	457,8	472,9	466,8
Волгоградская область	1 072,6	1 105,7	1 129,8	1 180,1
Ростовская область	1 909,4	1 984,6	2 017,2	2 092,1
г. Севастополь	207,5	227,6	253,9	279,0

Примечание. Составлено автором по: [Федеральная служба ...].

Представленные ниже данные о темпах экономического роста Южного макрорегиона рассчитаны за 2019–2023 гг. по всем субъектам, входящим в его состав. Указанные линии тренда отображают усредненные значения результативности экономического роста за исследуемый период.

Результаты анализа показывают, что максимальные положительные изменения в индексе производительности труда наблюда-

лись в Республиках Калмыкия (резкий рост показателя за 2022–2023 гг.) и Адыгея (субъект не демонстрировал отрицательных темпов роста производительности за анализируемый период).

В свою очередь, наиболее низкие темпы роста демонстрировали такие субъекты, как Астраханская (96,7 %) и Волгоградская области (96,3 %). Указанное обстоятельство говорит об отрицательных темпах экономи-



Рис. 2. Темпы экономического роста, % к предыдущему году

Fig. 2. Economic growth rates, in % to the previous year

Примечание. Составлено по: [Федеральная служба государственной статистики].

ческого роста в 2021 году. Это обстоятельство могло быть обусловлено постпандемным эффектом.

Оценка влияния производительности труда на уровень экономического роста представлено в общем виде в производственной функции Леонтьева [Барро, 2010; Allen, 1968; Solow, 1956].

$$Y = \min\{\rho \times K \times \lambda \times L\}, \quad (3)$$

где Y – объем производства, в целях данного исследования представим его как ВРП; ρ и λ предельная производительность труда и капитала соответственно; K и L – количество капитала и труда соответственно.

Приняв $\rho \times K \times L$ за величину константа (const.), исследуем влияния изменения производительности труда на изменения в объемах произведенного валового внутреннего продукта за исследуемый период, оценив текущее влияние первого на темпы современного экономического роста.

Данная оценка является актуальной в связи с цифровизацией и роботизацией компонентов производства и необходимостью оценки влияния производительности труда на ВРП в условиях Промышленной революции 4.0 и предположением о том, что роботизация негативно сказывается на количестве рабочих мест и ведет к снижению производительности труда [McKinsey ... , Шваб, 2016] в целом по стране и в рамках региональных масштабов.

Региональные различия создают необходимость такой оценки для каждого конкретного региона. Пример такой оценки представлен на рисунке 3 для субъектов Южного федерального округа, который отражает дифференцированное влияние производительности труда – x на темпы экономического роста – y (при прочих константах) (см. рис. 3).

На графике пунктирной линией представлены линии тренда с линейной фильтрацией, позволяющей сгладить колебания значений зависимой и независимой переменных и сделать тенденцию более явной.

Значение коэффициента детерминации от 0,70 до 1,00 говорит об удовлетворительном или высоком качестве аппроксимации модели (Республика Адыгея, Республика Крым,

Краснодарский край, Волгоградская область, Ростовская область). Значение коэффициента указывает, что при прочих равных условиях влияние на темпы экономического роста оказывает одновременное изменение производительности труда в регионах, и именно она является одним из наиболее значимых факторов, что согласуется с моделью Леонтьева, упомянутой выше, являющейся основой в моделях эндогенного и экзогенного роста, существующих в экономической теории на современном этапе.

Заметим, что несколько регионов «выпадают из данной выборки» и существенные изменения в темпах экономического развития могут быть объяснены негативными или позитивными изменениями других производственных факторов (в том числе институционального характера, резкими изменениями в величине капитала (который в данной модели был принят за постоянную величину), различиями в величине населения, что влияет на количественное значение показателя ВРП на душу населения и прочее). Регионы, попавшие в группу с низкой аппроксимацией модели, указывающей на наличие других факторов, в данном случае негативно влияющих на развитие региона, также занимают достаточно низкие места в рейтинге регионов России 2024 г. (Астраханская область – 65 место из 85 субъектов РФ; г. Севастополь и Крым 67 и 68 место соответственно) [Итоговый рейтинг ...]. Это дает возможность объяснить низкую корреляцию между показателями (производительности труда и темпами роста, а также влияния других факторов, в том числе неэкономического содержания – например, функционирования институтов), в силу упрощения исследуемой модели и постановку акцента изучения на взаимосвязи производительности труда и ВРП субъектов РФ.

Результаты и обсуждение

Результаты исследования показывают, что несмотря на современные реалии, породившие необходимость роботизации отраслей народного хозяйства страны в целом и ее отдельных регионов, на сегодняшний момент роль трудовых ресурсов остается одной из самых значимых, в противовес предположе-

ний о том, что роль труда в реалиях промышленной революции начнет сокращаться [McKinsey ... ; Шваб, 2016]. Об этом свидетельствуют и проведенные исследования отечественных и зарубежных ученых. Так, на-

пример, А.А. Федюнина, Н.А. Городный и Ю.В. Симачев (исследователи Высшей школы экономики) исследуя влияние роботизации на производительность труда в рамках анализа промышленных предприятий РФ приходят к

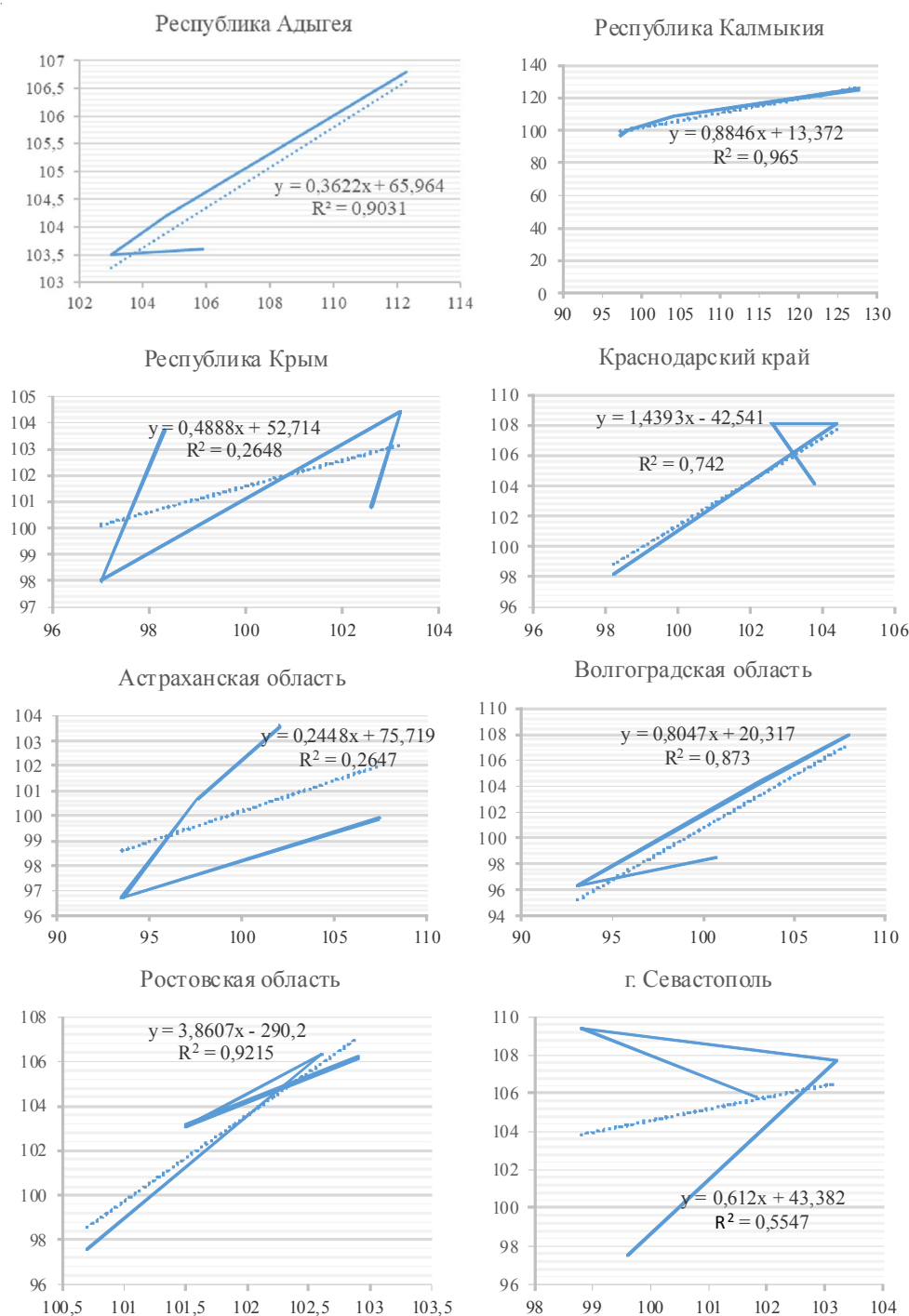


Рис. 3. Оценка влияния производительности труда на темпы экономического роста в регионах Южного федерального округа, %

Fig. 3. Assessing the impact of labor productivity on the rate of economic growth in the regions of the Southern Federal District, %

Примечание. Рассчитано по данным ФСГС [Федеральная служба ...].

выводу, что «выявлены положительные эффекты для совокупной факторной производительности и производительности труда» [Федюнина и др., 2023], характеризуя в настоящий момент времени несостоятельность гипотезы о том, что роботизация приведет к сокращению рабочих мест [Федюнина и др., 2023, с. 81] и факта внедрения промышленных роботов как способа относительно быстрого наращивания уровня производительности труда для догоняющих компаний» [Федюнина и др., 2023, с. 82]. Этот же факт частично подтверждается и в исследованиях Д.А. Староватовой [Староватова, 2023], пришедшей к выводам о том, что между роботизацией и производительностью труда обнаруживается положительная взаимосвязь лишь для малых и средних предприятий, в то время как для крупных предприятий этой взаимосвязи математически не наблюдается. Однако, согласно логике, скорее всего данный феномен может быть объяснен с позиции того, что на крупных предприятиях из-за их более высокой цифровизации и масштабов данный эффект менее ощутим Д.А. Староватовой [Староватова, 2023].

Данные выводы российских ученых также подтверждаются исследованиями зарубежных ученых Л. Кроманна, Н. Мальхова-Моллера, Дж. Р. Скаксена, А. Соренсен [Automation ... , 2019].

Этой же позиции придерживаются зарубежные ученые А. Юнгмиттаг и А. Песоле (исследование построено на анализе 9 отраслей обрабатывающей промышленности в 21 стране Европейского союза, что говорит о большом массиве данных взятых за двадцатилетний период времени по сравнению с другими исследователями). Указанные ученые приходят к мнению о том, что «роботы, используемые в промышленном производстве, оказывают дополнительное положительное влияние на производительность труда» [Jungmittag, 2019].

Выводы

На основании вышеизложенного следует, что полученные значения коэффициентов, говорят о сохранении роли живого труда и значимости производительности труда в экономике, несмотря на существование противополо-

жных мнений различных исследователей [McKinsey ... ; Шваб, 2016] о том, что в эпоху Четвертой промышленной революции данная ситуация будет меняться, и приводить к тому, что роботизация и искусственный интеллект заменят живой труд и существенно снизят его роль в производственных процессах.

В этих условиях необходимы более детальные исследования возможных ключевых тенденций экономического роста в каждом из субъектов РФ, которые могут быть сосредоточены к двух сферах – экономической и институциональной. В рамках данного анализа рассматривается более подробно экономическое преломление посредством показателя – производительность труда.

Увеличение производительности труда напрямую зависит от ряда факторов, влияющих на ее количественные значения, а именно: увеличение численности населения и экономически активного населения, повышение уровня профессиональной квалификации рабочей силы и ее производительности в рамках различных отраслей экономики и отдельных региональных хозяйственных систем и т. д.

Программы, запущенные в РФ на федеральной и региональной основах «Производительность труда» и «Эффективная и конкурентная экономика», направлены на улучшение на цифровой основе значений исследуемого показателя. В рамках данных программ определены ключевые «точки», позволяющие добиться указанных результатов, а именно: технологии блокчейн, цифровые платформы, машинное обучение, промышленный интернет вещей и пр.

Однако наряду с этими задачами хозяйственные системы сталкиваются с рядом проблем повышения производительности труда на мезоуровне в современных условиях, которые можно разделить на две большие группы.

1 группа – материально-технические: значимая степень износа основных фондов, недостаточность охвата цифровыми технологиями предприятий малого и среднего размера, что обуславливается количеством располагаемых финансовых ресурсов.

2 группа – социально-экономические: недостаточно высокая квалификации рабочей силы, высокая дифференциация заработной платы, необходимость улучшения условий труда.

Также обозначены потенциальные направления решения вышеуказанных проблем можно разделить на аналогичные группы.

1 группа – материально-технические: необходимость модернизации и технической и технологической трансформации производственных процессов, внедрение новых цифровых технологий.

2 группа – социально-экономические: повышение квалификации рабочей силы, увеличение заработной платы, улучшение условий труда занятого населения.

Заключение

В статье проведено исследование состояния производительности труда в регионах Южного федерального округа. Проведена оценка влияния указанного показателя на темпы экономического роста в регионах (Республика Адыгея, Республика Крым, Республика Калмыкия, Краснодарский край, Астраханская область, Волгоградская область, Ростовская область, г. Севастополь). Посредством методов статистического и корреляционно-регрессионного анализа охарактеризована динамика исследуемых показателей в указанных субъектах рассматриваемого макрорегиона.

Определены ключевые перспективные тенденции роста в каждом из них (увеличение численности населения с точки зрения высокого уровня квалификации и ее влияние на показатель экономически активного населения и производительности труда; преобладание традиционных (промышленное производство, сельское хозяйство переработка) и развитие новых отраслей (основанных на цифровых технологиях, экспорте интеллектуальных услуг, инновациях и знаниях)).

Затронуты вопросы анализа приоритетных направлений национальных проектов «Производительность труда» и «Эффективная и конкурентная экономика», направленных на улучшение одноименных показателей на цифровой основе и определены самые значимые из них: технологии блокчейн, промышленный интернет вещей, цифровые платформы, машинное обучение и прочие. Среди проблем повышения производительности труда на мезоуровне в современных условиях выделены материально-технические и социально-эконо-

мические подгруппы, а также обозначены потенциальные направления их решения (посредством необходимости модернизации и внедрения цифровых технологий в рамках первой из них; повышения уровня квалификации рабочей силы, увеличения заработной платы и улучшения условий труда занятого населения в рамках второй подгруппы).

В целом на основании проведенного анализа определено, что несмотря на влияние процессов цифровой трансформации на производительность труда и объемы производства товаров и услуг в региональных масштабах, сохраняется влияние труда на объемы производства. В этой связи основной задачей, стоящей перед региональными и федеральными органами власти, а также научным и бизнес сообществом, является поиск направлений повышения производительности труда в условиях цифровой трансформации хозяйственных систем на любом уровне их функционирования. Это позволит достичь регионам устойчивого, сбалансированного и экспоненциального развития, что и определит их положение на конкурентном рынке в будущем.

ПРИМЕЧАНИЕ

¹ Исследование выполнено в рамках государственного задания Министерства науки и высшего образования Российской Федерации (тема № FZUU-2023-0002).

The study was carried out within the framework of the state assignment of the Ministry of Science and Higher Education of the Russian Federation (theme No. FZUU-2023-0002).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Барро, Р. Д. Экономический рост / Р. Д. Барро, Х. Сала-и-Мартин. – М. : Бином. Лаборатория знаний, 2010. – 824 с.
- Итоговый рейтинг регионов России // РИА Новости. – URL: <https://ria.ru/20241223/itogi-1989954610.html>
- Сайт Министерства экономического развития Российской Федерации. – URL: <https://www.economy.gov.ru>
- Староватова, Д. А. Связь уровня роботизации и производительности труда: важен ли масштаб бизнеса? / Д. А. Староватова // Journal of New Economy. – 2023. – Vol. 24, № 1. – С. 81–103. – DOI: 10.29141/2658-5081-2023-24-1-4

- Федеральная служба государственной статистики. – URL: <https://rosstat.gov.ru/folder/10705>
- Федюнина, А.А. Влияние роботизации на производительность промышленных предприятий в России / А. А. Федюнина, Н. А. Городный, Ю. В. Симачев // Российский журнал менеджмента. – 2023. – № 21 (1). – С. 66–88.
- Шваб, К. Четвертая промышленная революция / К. Шваб. – М. : Эксмо, 2016. – 208 с.
- Allen, R. G. D. *Macro-Economic Theory: A Mathematical Treatment*. / R. G. D. Allen. – L. : Macmillan, 1968. – 420 p.
- Automation and Productivity / L. Kromann, N. Malchow-Moller, J. R. Skaksen, A. Sorensen. – Across-Country, Cross Industry Comparison. – Industrial and Corporate Change. – 2019. – Vol. 039. – P. 1–23. – DOI: 10.1093/icc/dtz039
- Jungmittag, A. The Impact of Robots on Labour Productivity / A. Jungmittag, A. Pesole // JRC Technical Report. – 2019. – URL: https://joint-research-centre.ec.europa.eu/document/download/6bb3305b-8608-4ed6-8a0d-2bc623240c12_en
- McKinsey: Year in Review 2023. – URL: <https://www.mckinsey.com/featured-insights/2023-year-in-review>
- Solow, R.M. A Contribution to the Theory of Economic Growth/ R. M. Solow // The Quarterly Journal of Economics. – 1956. – Vol. 70, № 1. – P. 65–94.

REFERENCES

- Barro R.D., Sala-i-Martin H. *Ekonomicheskij rost* [Economic Growth]. Moscow, Binom, Laboratoriya znaniy Publ., 2010. 824 p.
- Ito govij rejting regionov Rossii [Final Rating of Russian Regions]. *RIA Novosti* [RIA News]. URL: <https://ria.ru/20241223/itogi-1989954610.html>
- Sajt Ministerstva ekonomicheskogo razvitiya Rossijskoj Federacii* [Website of the Ministry

- of Economic Development of the Russian Federation]. URL: <https://www.economy.gov.ru>
- Starovatova D.A. Svyaz urovnya robotizacii i proizvoditelnosti truda: vazhen li masshtab biznesa? [The Relationship Between the Level of Robotization and Labor Productivity: Does the Scale of Business Matter?]. *Journal of New Economy*, 2023, vol. 24, no. 1, pp. 81–103. DOI: 10.29141/2658-5081-2023-24-1-4
- Federalnaya sluzhba gosudarstvennoj statistiki* [Federal State Statistics Service]. URL: <https://rosstat.gov.ru/folder/10705>
- Fedyunina A.A., Gorodnyj N.A., Simachev Yu.V. Vliyanie robotizacii na proizvoditelnost promyshlennyh predpriyatij v Rossii [The Impact of Robotics on the Productivity of Industrial Enterprises in Russia]. *Rossijskij zhurnal menedzhmenta* [Russian Management Journal], 2023, no. 21 (1), pp. 66–88.
- Shvab K. *Chetvertaya promyshlennaya revolyuciya* [Fourth Industrial Revolution], Moscow, Eksmo Publ., 2016. 208 p.
- Allen R.G.D. *Macro-Economic Theory: A Mathematical Treatment*. London, Macmillan, 1968. 420 p.
- Kromann L., Malchow-Moller N., Skaksen J.R., Sorensen A. Automation and Productivity – Across-Country, Cross Industry Comparison. *Industrial and Corporate Change*, 2019, vol. 039, pp. 1–23. DOI: 10.1093/icc/dtz039
- Jungmittag A., Pesole A. The Impact of Robots on Labour Productivity. *JRC Technical Report*, 2019. URL: https://joint-research-centre.ec.europa.eu/document/download/6bb3305b-8608-4ed6-8a0d-2bc623240c12_en
- McKinsey Year in Review 2023*. URL: <https://www.mckinsey.com/featured-insights/2023-year-in-review>
- Solow R.M. A Contribution to the Theory of Economic Growth. *The Quarterly Journal of Economics*, 1956, vol. 70, no. 1, pp. 65–94.

Information About the Author

Irina S. Bashlaeva, Candidate of Sciences (Economics), Associate Professor, Department of Economic Theory, Regional Economy and Entrepreneurship, Volgograd State University, Prosp. Universitetskij, 100, 400062 Volgograd, Russian Federation, AverinaIS@volsu.ru, <https://orcid.org/0000-0002-1100-3421>

Информация об авторе

Ирина Сергеевна Башлаева, кандидат экономических наук, доцент кафедры экономической теории, региональной экономики и предпринимательства, Волгоградский государственный университет, просп. Университетский, 100, 400062 г. Волгоград, Российская Федерация, AverinaIS@volsu.ru, <https://orcid.org/0000-0002-1100-3421>