

УДК 311.3

Статистическое оценивание цифровой трансформации экономики Российских регионов

Д-р экон наук **Максимова Т.Г.** maximovatg@gmail.com

Канд. экон. наук **Попова И.Н.** instats@ya.ru

Университет ИТМО,

197101, Россия, Санкт-Петербург, Кронверкский пр., д. 49

Цифровая трансформация экономики является драйвером экономического роста развитых стран, измеряемого в том числе таким показателем как производительность труда. Цель исследования состояла в выявлении официальных статистических показателей, которые могут быть использованы в качестве индикаторов процессов цифровой трансформации экономики в регионах России. Проведен анализ динамики показателей уровня развития ИКТ в регионах; оценены возможности их использования как адекватных индикаторов цифровой трансформации региональных экономик; проанализированы показатели производительности труда в регионах России как возможные индикаторы регионального экономического развития, оценено влияние развития ИКТ на эффективность экономической деятельности. Анализ выполнен на основе официальных статистических данных Федеральной службы государственной статистики (Росстат), Организации экономического сотрудничества и развития (ОЭСР). Установлено, что на сегодняшний день российские регионы существенно различаются по уровню развития информационно-коммуникационной инфраструктуры. Уровень производительности труда в России существенно ниже значений этого показателя в развитых странах. Статистические данные подтверждают, что только в части регионов показатель производительности труда медленно растет, в остальных остается на прежнем уровне или снижается. Выявлено, что существующие официальные статистические показатели развития ИКТ в регионах России не могут быть в полной мере использованы как индикаторы процессов цифровизации экономики. Необходима разработка информативных измерителей производительности труда, учитывающих процессы цифровизации экономики.

Ключевые слова: производительность труда, регионы РФ, информационно-коммуникационные технологии, цифровая экономика.

DOI: 10.17586/2310-1172-2019-12-1-52-60

Statistical evaluation of digital transformation in the economy of Russian regions

D.Sc. **Maximova T.G.** maximovatg@gmail.com

Ph.D. **Popova I.N.** instats@ya.ru

ITMO University

197101, Russia, St. Petersburg, Kronverksky Ave., 49

The digital transformation of the economy is a driver of economic growth in developed countries, measured, among other things, by such an indicator as labor productivity. The purpose of the study was to identify official statistical indicators that can be used as indicators of the processes of digital transformation of the economy in the regions of Russia. The analysis of the dynamics of indicators of ICT development in the regions; the possibilities of their use as adequate indicators of the digital transformation of regional economies were evaluated; The indicators of labor productivity in the regions of Russia as possible indicators of regional economic development are analyzed, the impact of ICT development on the efficiency of economic activity is estimated. The analysis is based on the official statistics of the Federal State Statistics Service (Rosstat), the Organization for Economic Cooperation and Development (OECD). It has been established that today Russian regions differ significantly in the level of development of information and communication infrastructure. The level of labor productivity in Russia is significantly lower than this indicator in developed countries. Statistical data confirms that only in parts of regions the labor productivity indicator slowly grows, in the rest it remains at the same level or decreases. It is revealed that the existing official statistics of ICT development in the regions of Russia cannot be fully used as indicators of the processes of digitalization of the economy. It is necessary to develop informative measures of labor productivity that take into account the processes of digitalization of the economy.

Keywords: labor productivity, regions of the Russian Federation, information and communication technologies, digital economy.

Введение

Новый цикл технологического развития определяется увеличивающейся значимостью информационно-коммуникационных технологий (ИКТ). В экономической сфере появились новые термины – цифровизация, «индустрия 4.0». Цифровизация экономики многими исследователями (см., напр., [1, 13]) рассматривается как новый источник роста эффективности экономической деятельности. В настоящее время цифровая трансформация экономики является драйвером экономического роста развитых стран мира. В связи с этим являются актуальными исследования, направленные на измерение уровня цифровой трансформации экономики, влияния цифровизации на эффективность экономической деятельности.

Исследовательские задачи

Цель исследования – выявить официальные статистические показатели, которые могут быть использованы в качестве индикаторов процессов цифровой трансформации экономики в регионах России. В соответствии с целью исследования были поставлены задачи автономного анализа показателей уровня развития ИКТ, в том числе в динамике; выявления возможности их использования как адекватных индикаторов цифровой трансформации региональных экономик; оценивания производительности труда по регионам России как индикатора регионального экономического развития, оценки влияния развития ИКТ на эффективность экономической деятельности. Анализ выполнен на основе официальных статистических данных Федеральной службы государственной статистики (Росстат), Организации экономического сотрудничества и развития (ОЭСР).

Обзор литературы. В контексте очередного этапа циклического развития определение приоритетов и индикаторов развития становится важной темой для научных дискуссий. Многие исследователи, говоря о четвертой промышленной революции, приоритетных технологиях шестого технологического уклада, определяют их обобщенной категорией «цифровизация экономики» [1, 13].

При обсуждении технологических новшеств, их влияния на экономические процессы, возникают вопросы адекватных измерителей таких воздействий. Одним из признанных мировой научной общественностью показателей эффективности экономической деятельности является уровень производительности труда [14, 4, 15, 16 и др.]. По мнению специалистов Аналитического центра при Правительстве Российской Федерации при стратегическом планировании деятельности Российской Федерации и ее регионов вопросы, связанные с производительностью труда, должны быть приоритетными, т.к. повышение данного показателя определено в качестве целевого индикатора Президентом Российской Федерации. Необходим системный, комплексный подход к проблеме производительности труда, выработка государственной политики, разработка нормативно-правового регулирования, корректировка практики прогнозирования и методики ее измерения [2].

Вторым большим направлением в обсуждении научным сообществом является тема разработки конкретных измерителей, как для оценки состояния цифровой экономики, так и для измерения ее эффективности. Что касается производительности труда, то в международной практике есть несколько действующих подходов к ее измерению. Методология ОЭСР предусматривает расчет производительности труда как соотношение объема валового внутреннего продукта в постоянных ценах к совокупным затратам труда в эквиваленте полной занятости за анализируемый год. Методология МОТ определяет уровень производительности труда как количество продукции, произведенное за определенный период в расчете на одного работника, т.е. соотношение валового внутреннего продукта в постоянных ценах и общей численности занятых. Для статистических целей важнейшей задачей является проработка, обоснование определения показателей производительности труда на агрегированном и отраслевом уровнях [3]. Особо острыми вопросы методики расчета показателей становятся при межстрановых сопоставлениях. В частности различия в подходах к измерению затрат труда приводят к наблюдаемым расхождениям значений производительности труда в разных странах [4].

С точки зрения экономического содержания обсуждаются вопросы включения новых факторов, которые могут существенно влиять на рост производительности труда. К таким причинам, например, относят роль человеческого капитала [5], развития НИОКР [6].

О цифровизации экономики многие специалисты высказываются однозначно: «в настоящее время наблюдается крайне малый масштаб информации, которая помогает количественно оценить экономические, социальные и экологические последствия данного явления» [7].

Развитие сектора информационных и коммуникационных технологий рассматривается как глобальный индикатор, который стимулирует развитие экспорта и способствует привлечению прямых иностранных инвестиций в экономику. Именно поэтому изучение уровня развития ИКТ следует осуществлять не только в сравнении с другими странами, но и сопоставляя значения показателей по субъектам РФ [8, 9].

При оценке подготовленности различных отраслей, секторов экономики к цифровизации, безусловно, в приоритете находится промышленный сектор. Его модернизация будет способствовать росту производительности труда и сокращению отставания от стран-лидеров по этому показателю [10].

Описание данных и методы исследования. В рамках исследования для анализа использовался экономико-статистический инструментарий и данные официальных статистических порталов.

Федеральная служба государственной статистики (Росстат) не публикует в открытом доступе значения показателя «уровень производительности труда» ни по Российской Федерации в целом, ни по отдельным субъектам. Тем не менее, ведомство предоставляет значения индекса производительности труда по сравнению с предыдущим годом. Данный индекс определяется как отношение индекса валового регионального продукта и индекса совокупных затрат труда по региону.

Проанализированные данные включают официальную статистику Росстата по регионам РФ об уровне развития информационно-коммуникационных технологий, динамике производительности труда, а также статистические данные об уровне производительности труда Организации экономического сотрудничества и развития (ОЭСР).

Эмпирический анализ

Состояние и динамика информационно-коммуникационных технологий в регионах РФ. Для оценки степени распространенности информационно-коммуникационных технологий в стране в 2016 году были использованы официальные статистические данные Росстата [12]. Главным образом, это долевые показатели: удельный вес организаций из числа обследуемых, использующих персональные компьютеры, серверы, локальные вычислительные сети и глобальные информационные сети; использующих Интернет, в том числе широкополосный доступ; имевших веб-сайт, специальные программные средства, использовавших системы электронного документооборота; а также число персональных компьютеров на 100 работников, в том числе с доступом к сети Интернет, и абсолютный показатель - затраты на информационные и коммуникационные технологии в рублях.

В целом по Российской Федерации за последние десять лет наблюдается рост этих индикаторов. Однако их уровень и динамика в регионах существенно различаются. Одним из важнейших показателей является доля организаций, использовавших сеть Интернет, в процентах от общего числа обследованных организаций. Лидером по росту этого показателя среди всех регионов РФ стала Республика Тыва, чей показатель вырос более чем в 4,5 раза (с 19,2 до 87,4%). Второе место в рейтинге заняла Республика Ингушетия, в которой последние два года этот показатель составляет 100% (рост по сравнению с 2006 годом – 2,8 раза).

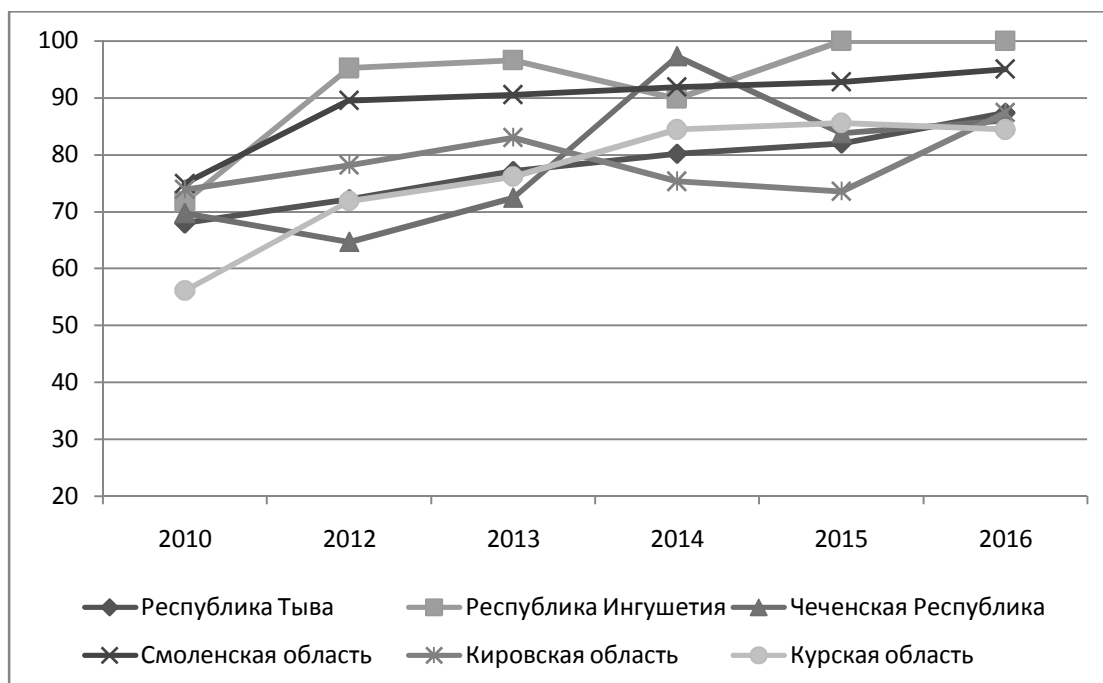


Рис. 1. Динамика удельного веса организаций, использовавших сеть Интернет, в процентах от общего числа обследованных организаций за 2010-2016 гг. по субъектам РФ с наибольшим ростом показателя

Низкие темпы роста наблюдались у регионов, где уже 2006 году значения показателя были высокими. Например, рост показателя для г. Москвы составил 9,3%, а для Чукотского АО – 3,5%. При этом Москва по доле организаций, использующих Интернет, среди регионов стоит на втором месте - 99,1%, а Чукотский АО на 15-м с

показателем 94,8%. Замкнули рейтинг по росту удельного веса организаций, использовавших Интернет, Омская область и Ханты-Мансийский АО. Этот индикатор в субъектах снизился на 1,5% и почти 6%, соответственно. Однако изначально доля таких организаций в этих регионах не была низкой, она составляла в Омской области - 84,7%, а в Ханты-Мансийском автономном округе 98,9%.

По многим показателям наблюдается существенный размах значений (табл. 1).

Таблица 1

Амплитуда значений показателей ИКТ по регионам РФ в 2016 году

Показатели	Максимум		Минимум	
	Значение	Регион	Значение	Регион
Число персональных компьютеров на 100 работников, штук	77	Москва	35	Республика Дагестан
в том числе с доступом к сети Интернет	58	Москва	21	Республика Дагестан
Системы электронного документооборота	99,1	Республика Ингушетия	36,6	Чеченская Республика
Организации, имевшие веб-сайт	70,5	Москва	28,9	Республика Мордовия
Персональные компьютеры	100	Москва	62,6	г. Севастополь
Серверы	79,1	Москва	30,2	Республика Дагестан
Локальные вычислительные сети	80,3	Ямало-Ненецкий	36,6	Республика Дагестан
Глобальные информационные сети	100	Республика Ингушетия	61,8	г. Севастополь

Источник: авторское представление данных

http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/publications/catalog/doc_1138623506156.

Сопоставление рейтингов субъектов РФ по данным показателям показывает, что в лидерах чаще других оказываются г. Москва и г. Санкт-Петербург. Высокие позиции по отдельным показателям имеет Республика Ингушетия (использование ПК, глобальные информационные сети по 100%, системы электронного документооборота – 99,1%, веб-сайты – 64,2%). При этом значения других показателей республики одни из самых низких: количество ПК на 100 работников – 40, с доступом в интернет – 25. Трудно объяснимым представляется и тот факт, что спектр регионов, попавших в топ лучших очень широк. Конкретный регион может иметь один высокий показатель, а по остальным иметь умеренные или даже низкие значения. Например, Республика Алтай имеет высокие значения долей организаций, использующих ПК, глобальные информационные сети, имеющих системы электронного документооборота: 97%, 95,3% и 80,6% соответственно, но доля организаций, использующих серверы, имеющих веб-сайты не превышает 50%, количество ПК на 100 работников – 55, а с доступом в интернет только 37.

Состояние и динамика уровня производительности труда в регионах РФ по данным официальной статистики. Федеральная служба государственной статистики не предоставляет данные о величине производительности труда ни по России в целом, ни по отдельным регионам. Оценочные данные есть в базе данных на официальном сайте ОЭСР в сравнении с другими странами. Причем показатель производительности труда представлен в расчете на одного занятого и на один отработанный человеко-час. Для Российской Федерации за 2017 год эти значения составили 52410,5 и 26,5 долларов США по ППС, соответственно (рис. 2).

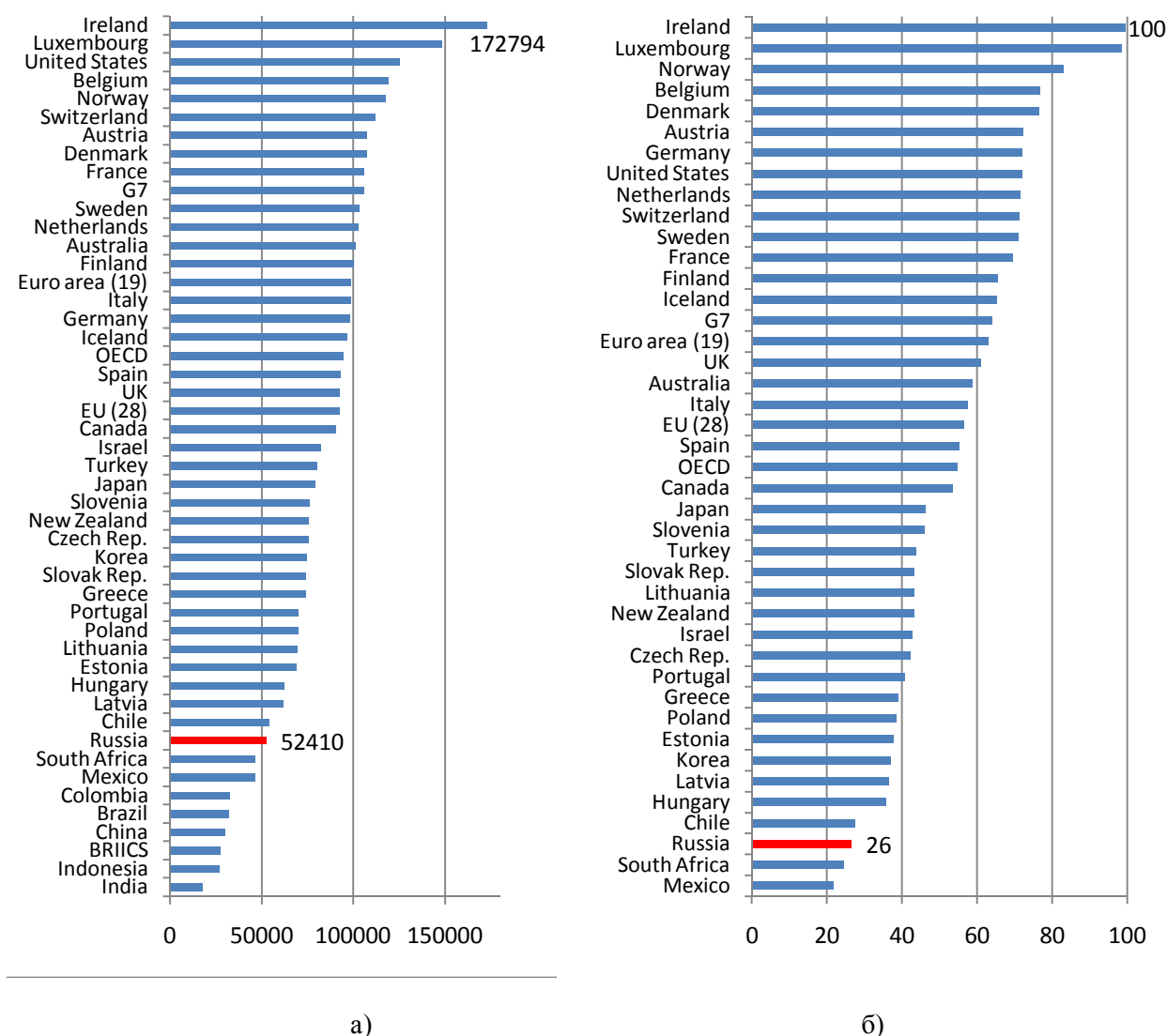


Рис. 2. Показатели производительности труда за 2017 год в расчете на одного занятого (а) и на один человеко-час (б) в долларах США по ППС

Следует отметить, что уровень этих показателей по РФ в почти в 3 и 4 раза ниже значений лидеров рейтинга, следовательно, поиски путей повышения производительности труда по-прежнему актуальная задача для нашей экономики.

На основе данных статистических сборников «Регионы России. Социально-экономические показатели» [12], авторами построены динамические ряды индексов производительности труда за последние 10 лет (2006-2016 гг.). На протяжении этого периода уровень производительности труда в РФ в целом почти ежегодно рос, в итоге в 2016 году он увеличился на 18,8% по сравнению с 2006 годом. Исключениями стали: 2009 год (снижение на 4,1%), 2015 и 2016 годы (снижение на 2,2% и 0,3%, соответственно). При этом ожидаемо динамика данного показателя в отдельных регионах существенно различается. По итоговому росту производительности труда за исследуемый период определились два лидера – Республика Адыгея и Белгородская область (увеличение производительности труда на 84,6% и 82,1%, соответственно). Следует обратить внимание на то, что в этих регионах в течение 10 лет не было снижений данного показателя. Всего 20 субъектам РФ удалось увеличить производительность труда за 10 лет более чем в 1,5 раза (рис. 3).

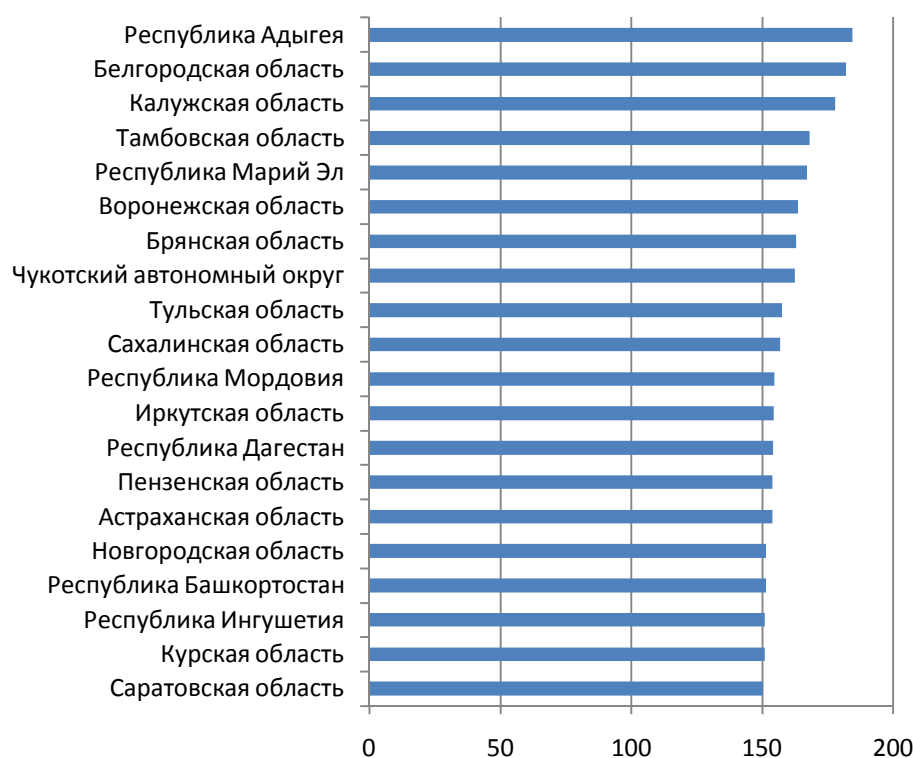
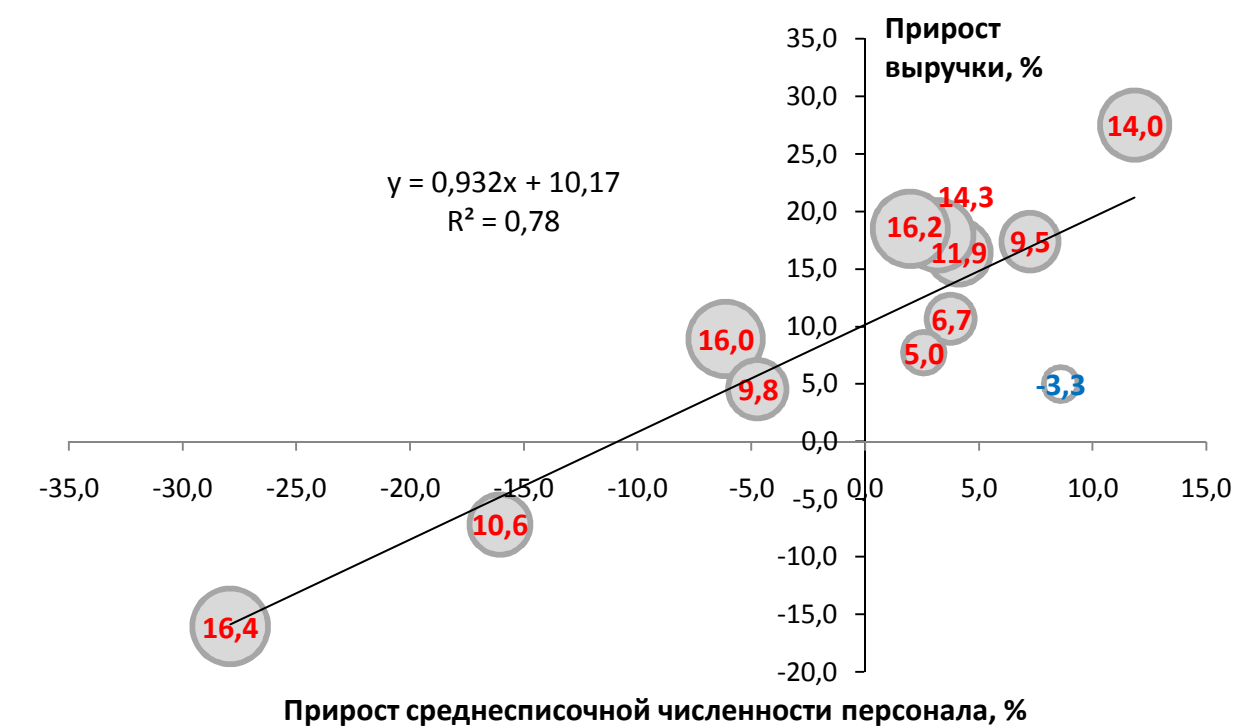


Рис. 3. Двадцатка регионов-лидеров по темпу роста производительности труда с 2006 по 2016 гг., %

Почти для половины из них (9 регионов) сложным оказался посткризисный 2009 год, сопровождавшийся снижением уровня производительности труда. Также в 2015 в большинстве данных регионов РФ рост составлял 1-3%, а в 2016 году в шести из них наблюдалось уменьшение производительности труда. Только еще двум регионам из этого списка удалось избежать сокращений и сохранить рост показателя на протяжении всего десятилетнего периода, это Новгородская область (прирост за период - 51,7%) и Республика Башкортостан (51,5%). Общий рейтинг регионов с ростом производительности труда меньше 10% за 10 лет завершают: Волгоградская область (9,4%), г. Москва и Мурманская область (7,7%), Кемеровская область (7,1%), Вологодская область (6,9%), Республика Бурятия (6,3%), Тюменская область (4,3%). Также есть регионы, в которых производительность труда снизилась. В Ивановской области шесть лет из десяти происходило снижение производительности труда, что в итоге привело к ее сокращению на 1,3%. Данные по Чеченской Республике представлены с 2007 года. За это время рост показателя наблюдался в 2008, 2012, 2014 и 2016 годах, в остальное время производительность труда в регионе либо не изменялась, либо сокращалась, что в конечном итоге привело к снижению уровня показателя на 7,2% за последние девять лет. Таким образом, можно сказать, что динамика важнейшего показателя эффективности экономической деятельности на протяжении последних лет в регионах России имеет разнообразнейший характер.

Статистическая оценка приоритетных мероприятий по повышению уровня производительности труда в регионах РФ. С 2017 г. действует приоритетная программа «Повышение производительности труда и поддержка занятости» [18]. Основная цель программы – реализация региональных программ повышения производительности труда и поддержка занятости в субъектах Российской Федерации. Планируется повысить производительность труда на предприятиях-участниках не менее чем на 30%. Региональные программы начали действовать с сентября 2017 года в рамках приоритетного проекта. В 2018 году они реализованы в 15 субъектах Федерации на 150 предприятиях, к 2025 году участниками станут 850 предприятий из 85 регионов Федерации.

Кроме того, распоряжением Правительства РФ от 29 ноября 2017 года №2662-р. «Об учреждении автономной некоммерческой организации «Федеральный центр компетенций в сфере производительности труда» был создан приоритетный проект, основной целью которого является формирование федерального и региональных центров компетенций [18]. Они будут способствовать повышению производительности труда посредством распространения знаний, обучения и создания профильных компетенций, разработки и внедрения типовых решений и лучших международных практик. В 2017 году на предприятиях-участниках проекта уже был зафиксирован рост производительности труда (рис.4).



*Размер пузыря - прирост производительности труда, %

Рис. 4. Результаты применения методов бережливого производства на пилотных предприятиях в 2017 г

Результаты внедрения новых методов на предприятиях в регионах, участвующих в приоритетном проекте, демонстрируют в целом положительную динамику. При росте среднесписочной численности персонала увеличивается выручка, и это сопровождается ростом производительности труда. Однако, конкретные мероприятия, реализуемые на предприятиях по повышению производительности, как показывает проведенный нами анализ материалов сайта <http://производительность.рф/projects/#>, направлены не на создание цифровой среды и цифровой экосистемы этих предприятий, что является современным драйвером повышения производительности труда [18], а на применение «методов бережливого производства», которые, безусловно, могут привести к повышению производительности труда, но не являются перспективными, с точки зрения решения проблем перехода к цифровой экономике.

Выводы

В результате проведенного исследования был произведен статистический анализ вариации различных показателей, характеризующих уровень развития ИКТ, в регионах России. Установлено, что разброс значений показателей достаточно велик. Кроме того, среди регионов нет однозначных лидеров технологического развития. Уровень производительности труда в России существенно ниже значений этого показателя в развитых странах. Существует понимание, что необходимо способствовать росту производительности труда в конкретных регионах. Статистические данные подтверждают, что только в части регионов показатель производительности труда медленно растет, в остальных остается на прежнем уровне или снижается. Правительство Российской Федерации прилагает усилия по содействию увеличению этого показателя, в том числе принимая приоритетные программы и проекты в данном направлении. Результаты исследования не подтверждают влияние развития ИКТ в регионах РФ на уровень производительности труда в них. Это является свидетельством того, что существующие официальные статистические показатели развития ИКТ в регионах России не могут быть в полной мере использованы как индикаторы процессов цифровизации экономики. В рамках исследования определено, что отдельной проработки требует поиск различных, наиболее информативных измерителей производительности труда, что, прежде всего, обусловлено новым этапом технологического развития и переходом к «индустрии 4.0».

Литература

1. Ковальчук Ю.А., Степнов И.М. Цифровая экономика: трансформация промышленных предприятий // Инновации в менеджменте. 2017. № 11.
2. Производительность труда в Российской Федерации. // Социальный бюллетень. 2017. URL: <http://ac.gov.ru/files/publication/a/13612.pdf> (дата обращения 12.12.2018)
3. Productivity Measurement and Analysis.2009.URL: <https://doi.org/10.1787/9789264044616-en> (дата обращения 12.02.2019)
4. Ashley Wardi, María Belén Zinnii and Pascal Mariannai International productivity gaps: Are labour input measures comparable? OECD // *Statistics Working Papers*. 2018. No. 12.
5. BalázsÉgert Measurement issues in OECD countries.URL: https://www.oecd-ilibrary.org/economics/aggregate-multi-factor-productivity_5c80faf8-en (дата обращения 12.02.2019)
6. Lilas Demmoui and Andreas Wörgötteri Boosting Productivity in Russia // *Skills, Education and Innovation*.
7. Минашкин В.Г., Прохоров П.Э. Статистический анализ использования цифровых технологий в организациях: региональный аспект. // *Статистика и экономика*. 2018. № 5.
8. Соловьева Ю.Н., Фейгин Г.Ф. Развитие информационных и коммуникационных технологий как индикатор глобализации: мировые тенденции и российская специфика // *Известия Санкт-Петербургского экономического университета*. 2016. № 2.
9. Соболева Г.В., Попова И.Н. Стимулирование экономического развития регионов средствами бюджетной и налоговой политики // *Вестник Санкт-Петербургского университета*. 2014. № 1. С. 5–26.
10. Гретченко А.И., Горохова И.В., Марцелова Т.А. Цифровая экономика: вызовы и перспективы для развития Российской Федерации. // *Вестник НГУЭУ*. 2018. № 2. С. 10–19.
11. Официальный сайт ОЭСР. URL: https://stats.oecd.org/viewhtml.aspx?datasetcode=PDB_LV&lang=en#(дата обращения 12.12.2018)
12. Формирование новой экономики и кластерные инициативы: теория и практика / под ред. Д-ра экон.наук, проф. А.В. Бабкина. – СПб.: Изд-во Политехн. ун-та, 2016. 458 с.
13. International Productivity Monitor Book English 17 Jul 2017 OECD, Centre for the Study of Living Standards Pages: 222. URL: <https://doi.org/10.1787/9789264279179-en> (дата обращения 12.02.2019)
14. Heil M. Finance and productivity: A literature review, OECD // *Economics Department Working Papers*. 2017. No. 1374.
15. Measuring Productivity – OECD Manual: Measurement of Aggregate and Industry-level Productivity Growth, OECD Publishing, 2001.Paris. URL:<https://doi.org/10.1787/9789264194519-en> (дата обращения 12.02.2019)

References

1. Koval'chuk YU.A., Stepnov I.M. Cifrovaya ehkonomika: transformaciya promyshlennyh predpriyatij // *Innovacii v menedzhmente*. 2017. № 11.
2. Proizvoditel'nost' truda v Rossijskoj Federacii. // *Social'nyj byulleten'*. 2017. URL: <http://ac.gov.ru/files/publication/a/13612.pdf> (data obrashcheniya 12.12.2018)
3. Productivity Measurement and Analysis.2009.URL: <https://doi.org/10.1787/9789264044616-en> (data obrashcheniya 12.02.2019)
4. Ashley Wardi, María Belén Zinnii and Pascal Mariannai International productivity gaps: Are labour input measures comparable? OECD // *Statistics Working Papers*. 2018. No. 12.
5. BalázsÉgert Measurement issues in OECD countries.URL: https://www.oecd-ilibrary.org/economics/aggregate-multi-factor-productivity_5c80faf8-en (data obrashcheniya 12.02.2019)
6. Lilas Demmoui and Andreas Wörgötteri Boosting Productivity in Russia // *Skills, Education and Innovation*.
7. Minashkin V.G., Prohorov P.EH. Statisticheskij analiz ispol'zovaniya cifrovyyh tekhnologij v organizacijah: regional'nyj aspekt. // *Statistika i ehkonomika*. 2018. № 5.
8. Solov'eva YU.N., Fejgin G.F. Razvitie informacionnyh i kommunikacionnyh tekhnologij kak indikator globalizacii: mirovye tendencii i rossijskaya specifika // *Izvestiya Sankt-Peterburgskogo ehkonomicheskogo universiteta*. 2016. № 2.
9. Soboleva G.V., Popova I.N. Stimulirovanie ehkonomicheskogo razvitiya regionov sredstvami byudzhetnoj i nalogovoj politiki // *Vestnik Sankt-Peterburgskogo universiteta*. 2014. № 1. P. 5–26.
10. Gretchenko A.I., Gorohova I.V., Marcelova T.A. Cifrovaya ehkonomika: vyzovy i perspektivy dlya razvitiya Rossijskoj Federacii. // *Vestnik NGUEHU*. 2018. № 2. P. 10–19.
11. Oficial'nyj sajt OEHSR. URL: https://stats.oecd.org/viewhtml.aspx?datasetcode=PDB_LV&lang=en#(data obrashcheniya 12.12.2018)

12. Formirovanie novej ehkonomiki i klasternye iniciativy: teoriya i praktika / pod red. D-ra ehkon.nauk, prof. A.V Babkina. – SPb.: Izd-vo Politekhn. un-ta, 2016. 458 p.
13. International Productivity Monitor Book English 17 Jul 2017 OECD, Centre for the Study of Living Standards Pages: 222. URL: <https://doi.org/10.1787/9789264279179-en> (data obrashcheniya 12.02.2019)
14. Heil M. Finance and productivity: A literature review, OECD // *Economics Department Working Papers*. 2017. No. 1374.
15. Measuring Productivity – OECD Manual: Measurement of Aggregate and Industry-level Productivity Growth, OECD Publishing, 2001.Paris. URL:<https://doi.org/10.1787/9789264194519-en> (data obrashcheniya 12.02.2019)

Статья поступила в редакцию 04.03.2019 г.