

Для цитирования: Дементьев В. Е. Парадокс производительности в региональном измерении // Экономика региона. — 2019. — Т. 15, вып. 1. — С. 43-56

doi 10.17059/2019-1-4

УДК 332.1, 338.2

В. Е. Дементьев^{а, б)}

^{а)} Центральный экономико-математический институт РАН
(Москва, Российская Федерация; e-mail: vedementev@rambler.ru)

^{б)} Государственный университет управления (Москва, Российская Федерация)

ПАРАДОКС ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ В РЕГИОНАЛЬНОМ ИЗМЕРЕНИИ¹

Ожидается, что очередная промышленная революция придаст новый импульс росту производительности труда. На практике макроэкономические темпы роста этого показателя снижаются в развитых странах, в России. Однако парадокс производительности — сопровождение технологических инноваций замедлением роста производительности труда, наблюдается только в части субъектов Российской Федерации. Цель статьи — определить причины значительного расхождения регионов по динамике производительности труда. Для этого из множества субъектов Российской Федерации выделена группа субъектов с наиболее значительным снижением индекса производительности труда и группа, где такого снижения не произошло или оно было небольшим. Научная новизна статьи состоит в результатах сопоставительного анализа выделенных групп регионов. Выявлены их существенные различия по динамике затрат на технологические инновации и доле этих затрат в инвестициях в основной капитал, по доле инвестиций, направленных на реконструкцию и модернизацию, по отношению расходов на исследования и разработки к валовому региональному продукту. Так, среднегодовые затраты на технологические инновации в период 2014–2016 гг. по сравнению с периодом 2010–2013 гг. в целом по группе регионов с парадоксом производительности выросли в 1,82 раза, а во второй группе регионов лишь в 1,03 раза. На региональном уровне подтвердилось, что причинами парадокса производительности являются как постепенное исчерпание резервов совершенствования ранее освоенных технологий, так и отвлечение ресурсов от текущего производства ради его реконструкции и модернизации или для исследований и разработок.

Ключевые слова: производительность труда, парадокс производительности, технологические инновации, технологии широкого применения, субъекты Российской Федерации, показатели эффективности деятельности органов исполнительной власти, промышленная революция, реконструкция, модернизация, инвестиции

Введение

Широкое внедрение робототехники, интернета вещей, искусственного интеллекта в рамках очередной промышленной революции должно, как ожидается, привести к росту производительности труда. Россия в настоящее время даже с учетом паритета покупательной способности более чем в два раза уступает США по уровню производительности труда. Реален риск сохранения такой ситуации в результате попадания страны в «ловушку среднего дохода», поджидающую при уровне подушевого дохода от 40 % до 60 % от уровня США. Преодолению этой ловушки отвечает стратегическая установка на рост производительности труда на средних и крупных предприятиях

базовых несырьевых отраслей экономики не ниже 5 % в год².

По оценке Министерства промышленности и торговли Российской Федерации, «системный переход на цифровую модель развития способен обеспечить к 2024 году рост производительности труда в обрабатывающих отраслях более чем на 30 процентов и увеличение вклада в ВВП секторов, базирующихся на передовых производственных технологиях, до 15 процентов»³.

² О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года. Указ Президента РФ от 07.05.2018 № 204. Ред. от 19.07.2018 [Электронный ресурс]. URL: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/43027> (дата обращения 1.10.2018).

³ На заседании Совета при Президенте по стратегическому развитию и приоритетным проектам обсудили программу «Цифровая экономика» [Электронный ресурс]. URL: http://minpromtorg.gov.ru/press-centre/news/?_

¹ © Дементьев В. Е. Текст. 2019.

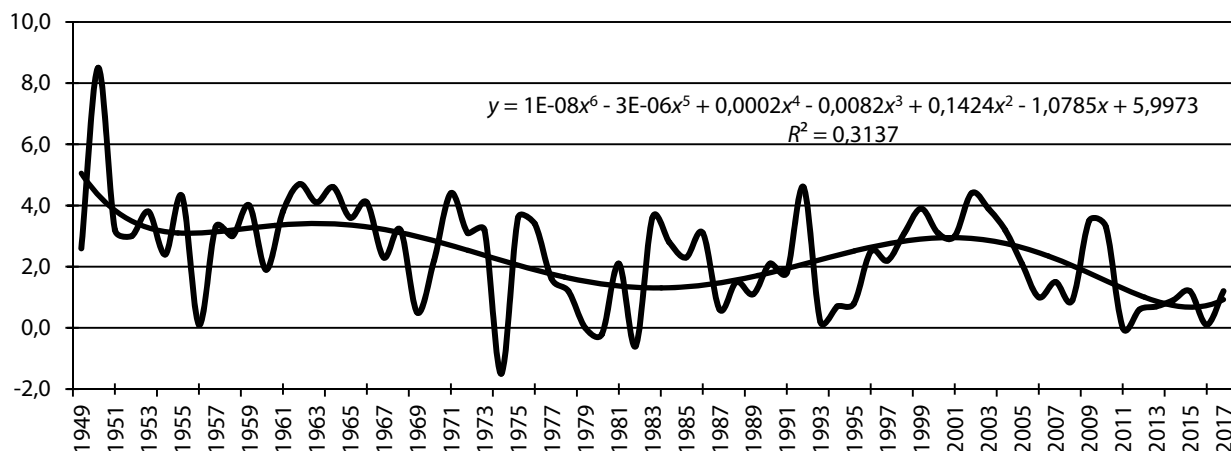


Рис. 1. Темпы изменения производительности труда в бизнес-секторе США (построено по Bureau of Labor Statistics USA. Table Net Multifactor Productivity and Cost, 1948–2017 [Электронный ресурс]. URL: <https://www.bls.gov/mfp/#data> (дата обращения: 8.10.2018))

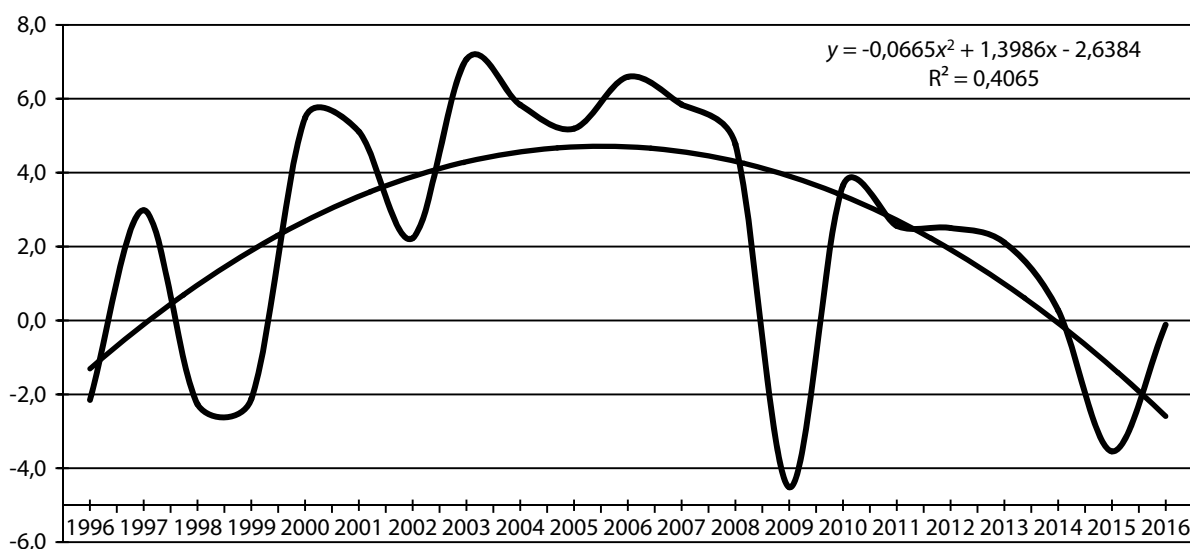


Рис. 2. Темпы изменения производительности труда в российской экономике (построено по OECD Growth in GDP per capita, productivity and ULC [Electronic resource]. URL: https://stats.oecd.org/Index.aspx?DataSetCode=PDB_GR (дата обращения: 8.10.2018))

Однако на практике российская экономика следует охватившей многие страны тенденции снижения темпов роста производительности труда [1]. Как выглядит эта тенденция, в частности, в США, показано на рисунке 1.

По данным Бюро экономического анализа США (US Bureau of Economic Analysis)¹, после 2000 г. понижающаяся тенденция сформировалась и в сфере фондоотдачи в частном секторе промышленности США². Похожая ситу-

ация наблюдалась в США ранее в 1970-е гг. при приобретении ЭВМ многими организациями. На то, что внедрение ЭВМ уже длительное время не сказывается положительно на динамике производительности труда, обратил внимание Р. Солоу: «Вы можете увидеть эру компьютеров повсюду вокруг себя, но не в цифрах роста производительности»³. В дальнейшем о том, что внедрение новых технологий довольно долго сопровождается замедлением

escaped_fragment_1=na_zasedanii_soveta _pri_prezidente_po_strategicheskomu_razvitiya_i_prioritetnym_proektam_obsudili_programmu_cifrovaya_ekonomika (дата обращения: 17.10.2018).

¹ Bureau of Economic Analysis [Electronic resource]. URL: <https://www.bea.gov/> (дата обращения 2.10.2018).

² Gross Output by Industry [Electronic resource]. URL: <https://apps.bea.gov/iTable/iTable.cfm?ReqID=51&step=1;>

Table 3.1ESI. Current-Cost Net Stock of Private Fixed Assets by Industry [Electronic resource]. URL: <https://apps.bea.gov/iTable/iTable.cfm?ReqID=10&step=2> (дата обращения: 11.10.2018).

³ Solow R. We'd better watch out. Book Review // New York Times. 1987. 12 July. [Electronic resource]. URL: <http://www.standupeconomist.com/pdf/misc/solow-computer-productivity.pdf> (дата обращения 3.09.2018).

Таблица 1

Субъекты РФ, лидирующие по средним для периода 2010–2016 гг. темпам роста производительности труда, %*

Субъект РФ	Темпы роста производительности труда
Брянская область	105,7
Тамбовская область	105,5
Белгородская область	105,3
Астраханская область	105,2
Республика Марий Эл	105,1
Республика Мордовия	105,1
Калужская область	105,0
Воронежская область	104,8
Новгородская область	104,8
Свердловская область	104,8
Тульская область	104,7
Курская область	104,5
Иркутская область	104,5
Нижегородская область	104,2
Орловская область	104,1

* Рассчитано по данным Росстата: Индекс производительности труда [Электронный ресурс]. URL: http://gks.ru/free_doc/new_site/effect/macrc2.xls (дата обращения: 28.09.2018).

роста ресурсоотдачи, стали говорить как о парадоксе Солоу, или парадоксе производительности. Анализ предшествующих технологических революций показал, что и они сопровождались такого рода явлениями [2].

В российской экономике тенденция снижения темпов роста производительности труда наметилась еще до кризиса 2008 г. (рис. 2).

По данным Росстата, тенденция снижения индекса производительности труда в подавляющем большинстве субъектов РФ сформировалась уже с 2010 г.¹ Это делает проблематичным улучшение динамики валового регионального продукта на душу населения для многих субъектов РФ. При том что, в соответствии с Указом Президента Российской Федерации от 11 ноября 2017 г. № 548 и Постановлением Правительства Российской Федерации от 19 апреля 2018 г. № 472, указанная динамика является одним из показателей эффективности деятельности органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации.

Вместе с тем по средним для периода 2010–2016 гг. темпам роста производительности труда между субъектами РФ наблюдаются большие различия. В качестве лидирующих по этим темпам могут быть выделены 15 субъек-

тов (табл. 1). Сопоставление охватывает субъекты РФ, по которым были данные за рассматриваемый период.

В поисках причин снижения темпов роста производительности труда в ряде российских регионов и значительного расхождения регионов по этому показателю оправдано обращение как к имеющимся трактовкам факторов регионального роста, так и к объяснениям причин возникновения парадокса Солоу.

Обзор литературы

Неравномерность регионального развития — одно из традиционных направлений экономических исследований, краткий очерк которых представлен, например, в [3]. В современных условиях многие авторы указывают, что для экономического роста региона большое значение имеют его научно-технический потенциал [4–6], эффективность использования этого потенциала в рамках региональной инновационной системы [7, 8]. Все чаще инновационная проблематика на региональном уровне рассматривается с точки зрения перехода к «Индустрии 4.0» [9–11]

Что касается различий между регионами в уровне производительности труда, то в [12] эти различия объясняются специализацией регионов, степенью развития в них высокотехнологичных и наукоемких отраслей. В [13] лидерство среди регионов в темпах роста производительности труда связывается с концентрацией в регионе экономической активности. В качестве показателя этой концентрации используется относительное значение валового регионального продукта (отношение ВРП региона к среднему ВРП для рассматриваемой совокупности регионов). Такому объяснению экономических успехов региона отвечает выделение инвестиционного климата в нем в качестве фактора регионального развития (см., например, [14]). Национальный рейтинг состояния инвестиционного климата в субъектах Российской Федерации уже несколько лет составляет Агентство стратегических инициатив на основе сравнения регионов по широкому спектру показателей. Свои оценки уровней инновационного развития регионов предлагает НИУ-ВШЭ [15].

Представленный в таблице 1 список более чем на 50 % отличается от списков субъектов РФ, возглавлявших их распределение по рейтингам инвестиционного климата², инвести-

¹ Индекс производительности труда [Электронный ресурс]. URL: http://gks.ru/free_doc/new_site/effect/macrc2.xls (дата обращения: 28.09.2018).

² Национальный рейтинг состояния инвестиционного климата в субъектах РФ. Агентство стратегических инициа-

ционного потенциала российских регионов, инвестиционного риска¹ в 2016 и 2017 гг.

В какой-то мере этот факт подтверждает, что «в России инновационные механизмы еще не в полной мере являются основным рычагом экономического развития и остается ряд актуальных вопросов, касающихся направлений инновационного развития регионов и методов его оценки и анализа» [16]. Подобная точка зрения представлена в [17].

В этой связи необходим дополнительный анализ факторов, влияющих на региональную динамику производительности труда. На это указывает и характер зависимости темпов роста производительности труда от обеспеченности региона высокопроизводительными рабочими местами. В соответствии с методикой Росстата, к высокопроизводительным рабочим местам относятся все замещенные рабочие места предприятия (организации), на котором среднемесячная заработная плата работников (для индивидуальных предпринимателей — средняя выручка) равна или превышает установленную величину критерия (пороговое значение)².

Показатели числа и доли таких рабочих мест рассматриваются в [18] в качестве комплексной характеристики, отражающей влияние материально-технических, организационных, социально-экономических факторов на динамику производительности труда. Показано, что «способность экономики создавать высокопроизводительные рабочие места, обеспечивающие относительно более высокий прирост добавленной стоимости, и соответствующая насыщенность этими рабочими местами регионального рынка труда не оказывает прямого однозначного влияния на рост производительности труда в среднесрочном (пятилетнем) периоде» [18, с. 32].

В поисках причин наблюдаемой в субъектах РФ динамики производительности труда

тив [Электронный ресурс]. URL: <http://asi.ru/investclimate/rating/> (дата обращения: 28.09.2018).

¹ Таблица 2. Инвестиционный риск российских регионов в 2017 году. Таблица 3. Инвестиционный потенциал российских регионов в 2017 году // Рейтинговое агентство «Эксперт РА» [Электронный ресурс]. URL: https://raexpert.ru/rankingtable/region_climat/2017/tab3/ (дата обращения 28.09.2018).

² Методика расчета показателя «Прирост высокопроизводительных рабочих мест, в процентах к предыдущему году». Приложение к Приказу Росстата от 14 нояб. 2013 г. № 449. Ред. Приказов Росстата от 14.01.2014 № 21, от 18.02.2014 № 115, от 26.08.2014 № 532 [Электронный ресурс]. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_154564/ (дата обращения 27.09.2018).

оправдано обращение к имеющимся объяснением парадокса производительности. К настоящему времени имеется целый ряд зарубежных и отечественных публикаций об этом парадоксе. Соответствующие обзоры представлены в [1, 19–21].

Предметом дискуссий является сам факт существования парадокса производительности. Речь идет о том, что часть эффектов от новых технологий игнорируется при оценке результатов их внедрения [22, 23]. Показатели производительности труда ориентированы на учет отдачи от инноваций, получаемой самими производителями. При этом упускается из виду, что относительно дешевые новые продукты и услуги могут доставлять большое удовольствие потребителям. Многие уже не представляют свою жизнь без использования интернета, социальных сетей, что не требует крупных денежных затрат. Таким образом, новые технологии могут быть очень полезны потребителям, но не получать адекватного отражения в росте ВВП.

Однако измерительные искажения не исчерпывают все обстоятельства ухудшения динамики производительности труда [24]. На практике внедрение новых технологий сопровождается повышением различий между фирмами по уровню производительности труда. О такой тенденции говорится в [25, р. 18–22, 26]. Когда преимущества новых технологий становятся средством укрепления рыночных позиций небольшой части фирм, усредненные показатели могут показывать негативную динамику [27, 28]. Как отмечается в [29, р. 6–8], информационные технологии оказали влияние на расхождение штатов США по общей факторной производительности (*total factor productivity*).

Особого внимания заслуживает объяснение парадокса производительности, связывающее его с созданием заделов для перехода на более высокий уровень технологического развития. Это объяснение можно рассматривать и как измерительное искажение, поскольку такие заделы не учитываются в текущих результатах.

Инвестиции в разработку новых технологий широкого применения (ТШП) отнимают ресурсы от уже освоенных технологий производства благ [30]. Модель, демонстрирующая такого рода эффекты, была представлена в известной статье Хелпмана и Трахтенберга [31]. Они показали, что освоение новой ТШП может привести к временному снижению выпуска продукции. К таким последствиям приводит то, что эта технология нуждается в новых ресурсах (дополнительных компонентах). Часть ре-

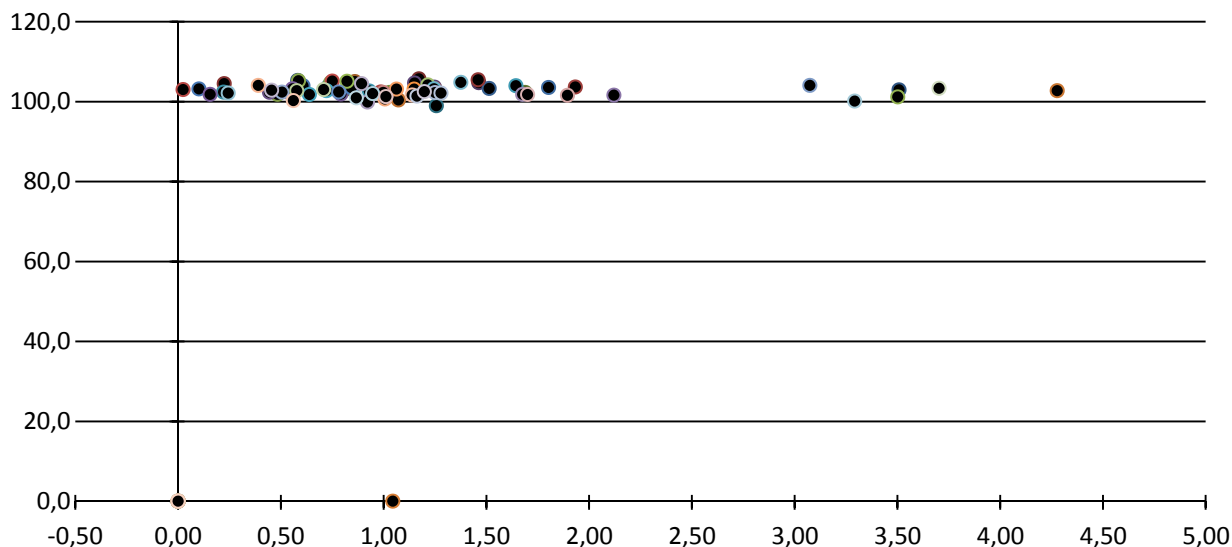


Рис. 3. Соотношение индексов производительности труда в 2016 г. (ось Y) и темпов роста затрат на технологические инновации в 2015 г. (ось X) (построено по данным Росстата. Регионы России. Социально-экономические показатели 2017 г. [Электронный ресурс]. URL: http://www.gks.ru/bgd/regl/b17_14p/Main.htm (дата обращения: 27.09.2018))

сурсов ценой временного снижения производства конечной продукции приходится направлять на разработку необходимых компонентов (промежуточных продуктов). Пока отсутствует некоторая масса (критический набор) этих компонентов, новая ТШП не может использоваться. В такой ситуации производство отдельных компонентов не находит спроса, не приносит прибыли. Как только появляется достаточный набор компонентов, новая ТШП вовлекается в производство и позволяет нарастить его выпуск.

Уровень отдачи от новой технологии часто зависит от состояния сопряженных с ней технологий, от организации труда. Их развитие, как и подготовка необходимого персонала, могут занимать значительное время, что приводит к задержке реализации потенциала новой технологической базы экономики. Так, «для получения экономического эффекта от применения ИКТ требовалось создать целый комплекс взаимосвязанных активов: электронные цифровые сети передачи и обработки данных, новые формы организации труда и соответствующего уровня человеческого капитал. Потребовалось создать новый информационный технико-экономический режим на предприятиях пользователей ИКТ, который формировался в течение длительного времени» [32, с. 3].

Еще одно объяснение парадокса производительности связано с характером связей между новыми и старыми технологиями. На начальном этапе развития новые технологии широкого применения часто выступают в качестве улучшающих инноваций для зрелых отраслей экономики. К рискованным инвестициям в но-

вые ТШП эти отрасли побуждают исчерпание потенциала развития на существующей технологической базе. Иллюстрацией улучшающей роли паровых двигателей может служить их установка на парусные суда. Однако эффективность подобных мер имеет свои пределы. Как следствие, внедрением принципиально новых технологий удается лишь сдержать падение отдачи от инвестиций в зрелые отрасли, в лучшем случае — добиться временного повышения темпов роста производительности труда в этих отраслях. Переходный период между доминированием старых и преобладанием новых отраслей, период существования парадокса производительности может быть довольно длительным. Так, в США сформировавшаяся в 1960-е гг. тенденция снижения темпов роста производительности труда только в 1980-е сменилась на повышательную тенденцию (рис. 1).

Для исследования парадокса производительности на уровне субъектов Российской Федерации воспользуемся данными Росстата. Основным методом исследования будет анализ описательной статистики по двум группам регионов: с выраженным парадоксом производительности и с фактическим отсутствием такого парадокса.

Факторы динамики производительности труда в регионах РФ

С точки зрения парадокса производительности представляет интерес связь между динамикой производительности труда и изменением затрат на технологические инновации. Сопоставление индексов производитель-

Таблица 2

Регионы с наиболее значительным снижением индексов производительности труда*

Регион	Среднее значение индекса для 2010–2013 гг.	Среднее значение индекса для 2014–2016 гг.	Соотношение усредненных индексов
Калужская область	108,1	100,9	0,933
Свердловская область	107,6	101,1	0,940
Астраханская область	108,0	101,5	0,940
Рязанская область	104,9	99,3	0,947
Самарская область	105,5	100,0	0,948
Краснодарский край	104,4	99,7	0,955
Костромская область	104,9	100,3	0,956
Оренбургская область	103,6	99,1	0,957
Белгородская область	107,2	102,8	0,959
Смоленская область	105,1	100,8	0,959
Пермский край	104,2	100,1	0,961
Республика Северная Осетия — Алания	103,5	99,6	0,962
Московская область	105,3	101,4	0,963
Забайкальский край	103,2	99,4	0,963
Омская область	103,8	100,0	0,964

* Рассчитано по данным Росстата. Регионы России. Социально-экономические показатели 2017 г. [Электронный ресурс]. URL: http://www.gks.ru/bgd/regl/b17_14p/Main.htm (дата обращения: 27.09.2018).

ности труда за некоторый год и темпов роста этих затрат в тот же год или в предшествующий не обнаруживает сильной связи между рассматриваемыми показателями при анализе регионов, по которым есть данные за период 2010–2016 гг. Соответствующая точечная диаграмма для 2016 г. представлена на рисунке 3.

Подобные диаграммы, демонстрирующие отсутствие сильной связи между переменными, получаются при сопоставлении индексов производительности труда субъектов РФ и (а) долей продукции высокотехнологичных и наукоемких отраслей в ВРП субъектов РФ, (б) удельных весов организаций, осуществлявших технологические, организационные, маркетинговые инновации в отчетном году, в общем числе обследованных организаций, (в) степени износа основных фондов, (г) индексов реальной среднемесячной начисленной заработной платы.

Остается возможность сравнить регионы с явно выраженным падением темпов роста производительности труда и регионы без такого падения (или со снижением индекса производительности труда менее, чем на один процент). Для этого необходимо упорядочить субъекты РФ по степени изменения индекса производительности труда. Поскольку он меняется немонотонно, в качестве основания для ранжирования использовано соотношение между усредненным темпом роста производительности труда в период 2010–2013 гг. и в

период 2014–2016 гг. Субъекты РФ с наиболее значительным падением темпов роста производительности труда (первая группа регионов) представлены в таблице 2.

Регионы, в которых парадокс производительности менее значителен или даже отсутствует (вторая группа регионов), представлены в таблице 3.

Сопоставление выделенных групп регионов по изменению затрат на технологические инновации поможет определить, вносят ли эти затраты свой вклад в парадоксальную динамику производительности труда. Выявленные таким образом различия между группами регионов представлены в таблице 4.

Как показывают данные таблицы 4, затраты на технологические инновации до 2013 г. включительно активно наращивались в обеих группах регионов. Однако если в группе со снижающимися индексами производительности уровень этих затрат повысился по сравнению с 2013 г., то во второй группе уровень затрат на технологические инновации резко упал и сохранился на таком пониженном уровне.

Подобные тенденции прослеживаются при обращении к долям затрат на технологические инновации в инвестициях групп регионов в основной капитал (табл. 5).

Расхождение групп регионов по динамике затрат на технологические инновации становится еще более наглядным при обращении к среднегодовым затратам в разные периоды (2010–2013 гг. и 2014–2016 гг.) (табл. 6).

Таблица 3

Регионы без существенного снижения индексов производительности труда*

Регион	Среднее значение индекса для 2010–2013 гг.	Среднее значение индекса для 2014–2016 гг.	Соотношение усредненных индексов
Томская область	102,2	101,3	0,991
Новгородская область	105,1	104,3	0,992
Республика Мордовия	105,4	104,7	0,993
Ленинградская область	103,7	103,3	0,996
Сахалинская область	102,7	102,2	0,995
Липецкая область	103,0	102,7	0,997
Республика Саха (Якутия)	102,9	102,8	0,999
Амурская область	100,8	101,8	1,010
Камчатский край	101,3	103,0	1,017
Архангельская область	101,5	103,4	1,019
Мурманская область	101,0	103,0	1,020
Кемеровская область	99,2	101,4	1,022
Тульская область	103,4	106,4	1,029
Республика Алтай	101,3	104,6	1,033
Чукотский авт. округ	97,3	107,1	1,101

* Рассчитано по данным Росстата. Регионы России. Социально-экономические показатели 2017 г. [Электронный ресурс]. URL: http://www.gks.ru/bgd/regl/b17_14p/Main.htm (дата обращения: 27.09.2018).

Таблица 4

Изменение совокупных по группе регионов затрат на технологические инновации, млрд руб.*

Группа регионов	Изменение совокупных затрат на технологические инновации по годам						
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Со снижающимися индексами производительности труда	91	127	238	295	326	361	339
Без значительного снижения индексов производительности труда	64	97	100	162	102	117	109

* Рассчитано по данным Росстата. Регионы России. Социально-экономические показатели 2017 г. [Электронный ресурс]. URL: http://www.gks.ru/bgd/regl/b17_14p/Main.htm (дата обращения: 27.09.2018).

Таблица 5

Доля затрат на технологические инновации в инвестициях групп регионов в основной капитал, %*

Группа регионов	Доля затрат на технологические инновации в инвестициях в основной капитал по годам						
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Со снижающимися индексами производительности труда	4,03	4,76	7,76	8,67	10,07	11,62	11,41
Без значительного снижения индексов производительности труда	4,95	5,95	5,67	9,92	6,47	6,85	5,84

* Рассчитано по данным Росстата. Регионы России. Социально-экономические показатели 2017 г. [Электронный ресурс]. URL: http://www.gks.ru/bgd/regl/b17_14p/Main.htm (дата обращения: 27.09.2018).

Таблица 6

Рост среднегодовых затрат на технологические инновации по группам регионов*

Группа регионов	Рост среднегодовых затрат на технологические инновации по периодам, млрд руб.		Темп роста затрат, %
	2010–2013 гг.	2014–2016 гг.	
Со снижающимися индексами производительности труда	188	342	1,82
Без значительного снижения индексов производительности труда	106	109	1,03

* Рассчитано по данным Росстата. Регионы России. Социально-экономические показатели 2017 г. [Электронный ресурс]. URL: http://www.gks.ru/bgd/regl/b17_14p/Main.htm (дата обращения: 27.09.2018).

Таблица 7

Усредненные по группам регионов доли инвестиций в реконструкцию и модернизацию, %*

Группа регионов	Усредненные доли инвестиций в реконструкцию и модернизацию по годам									
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Со снижающимися индексами производительности труда	26,0	23,2	26,1	28,3	28,9	29,4	24,5	21,2	22,1	20,3
Без значительного снижения индексов производительности труда	20,1	19,4	18,1	19,2	17,7	19,4	16,0	16,8	13,9	14,3

* Рассчитано по данным Росстата. Регионы России. Социально-экономические показатели 2017 г. [Электронный ресурс]. URL: http://www.gks.ru/bgd/regl/b17_14p/Main.htm (дата обращения: 27.09.2018).

Таблица 8

Динамика суммарных по группе регионов инвестиций в основной капитал*

Группа регионов	Динамика суммарных регионов инвестиций в основной капитал по периодам, раз		
	2013 г к 2010 г.	2016 г. к 2014 г.	2016 г. к 2010 г.
Со снижающимися индексами производительности труда	1,51	0,92	1,31
Без значительного снижения индексов производительности труда	1,25	1,19	1,44

* Рассчитано по данным Росстата. Регионы России. Социально-экономические показатели 2017 г. [Электронный ресурс]. URL: http://www.gks.ru/bgd/regl/b17_14p/Main.htm (дата обращения: 27.09.2018).

Таблица 9

Средняя по группам регионов степень износа основных фондов на конец года, %*

Группа регионов	Средняя степень износа основных фондов на конец года по годам						
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Со снижающимися индексами производительности труда	47,8	47,9	48,3	49,3	48,8	49,0	49,4
Без значительного снижения индексов производительности труда	42,9	43,5	44,7	44,4	44,5	44,4	46,2

* Рассчитано по данным Росстата. Регионы России. Социально-экономические показатели 2017 г. [Электронный ресурс]. URL: http://www.gks.ru/bgd/regl/b17_14p/Main.htm (дата обращения: 27.09.2018).

Заметные отличия между группами регионов выявляются и по доле инвестиций, направленных на реконструкцию и модернизацию, в общем объеме инвестиций в основной капитал (табл. 7).

При этом рассматриваемые группы регионов демонстрируют разные тенденции в сфере инвестиций в основной капитал (табл. 8).

В период 2010–2013 гг. группа регионов с выраженным парадоксом производительности сравнительно высокие расходы на технологические инновации, на реконструкцию и модернизацию сочетала с активным наращиванием инвестиций в основной капитал. Хотя после 2013 г. эта группа сохраняет преимущество в доле таких расходов перед второй рассматриваемой группой, однако достигается это в определенной мере за счет замедления роста инвестиций в основной капитал (табл. 8). Если в группе регионов с парадоксом производительности стоимость основных фондов в 2016 г. по отношению к

2010 г. увеличилась в 1,8 раза, то во второй группе регионов основные фонды выросли в 2,1 раза.

В такой ситуации можно представить две причины возникновения парадокса производительности. Во-первых, в группе регионов с таким парадоксом инвестиции в реконструкцию и модернизацию осуществлялись после 2013 г. за счет сокращения инвестиций в основной капитал, что сказалось на степени износа фондов и, как следствие, на текущем производстве. Даже в период наращивания инвестиций в основной капитал степень износа фондов оставалась в данной группе высокой (табл. 9). Это косвенным образом указывает на то, что старые производственные фонды продолжали эксплуатироваться, что требовало повышенных затрат на поддержание их в рабочем состоянии.

О том, что инвестиции в основной капитал в первой группе регионов не сопровождались существенными структурными сдвигами

Таблица 10

Усредненные по группам регионов доли продукции высокотехнологичных и наукоемких отраслей в валовом региональном продукте, %*

Группа регионов	Усредненные доли продукции высокотехнологичных и наукоемких отраслей в валовом региональном продукте по годам						
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Со снижающимися индексами производительности труда	19,5	19,9	20,0	20,0	20,0	20,1	20,2
Без значительного снижения индексов производительности труда	17,8	17,7	17,8	19,0	18,7	18,5	18,1

* Рассчитано по данным Росстата. Регионы России. Социально-экономические показатели 2017 г. [Электронный ресурс]. URL: http://www.gks.ru/bgd/regl/b17_14p/Main.htm (дата обращения: 27.09.2018).

Таблица 11

Фондоотдача по группам регионов*

Группа регионов	Фондоотдача регионов по годам						
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Со снижающимися индексами производительности труда	0,41	0,43	0,44	0,43	0,42	0,42	0,39
Без значительного снижения индексов производительности труда	0,41	0,42	0,39	0,36	0,36	0,36	0,35

* Рассчитано по данным Росстата. Регионы России. Социально-экономические показатели 2017 г. [Электронный ресурс]. URL: http://www.gks.ru/bgd/regl/b17_14p/Main.htm (дата обращения: 27.09.2018).

Таблица 12

Расходы на исследования и разработки по отношению к валовому продукту по группам регионов, %*

Группа регионов	Расходы на исследования и разработки по отношению к валовому продукту по годам						
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Со снижающимися индексами производительности труда	1,47	1,45	1,43	1,45	1,52	1,48	1,39
Без значительного снижения индексов производительности труда	0,52	0,50	0,55	0,56	0,56	0,56	0,54

* Рассчитано по данным Росстата. Регионы России. Социально-экономические показатели 2017 г. [Электронный ресурс]. URL: http://www.gks.ru/bgd/regl/b17_14p/Main.htm (дата обращения: 27.09.2018).

в пользу высокотехнологичных и наукоемких отраслей, можно судить по доле продукции таких отраслей в валовом региональном продукте. Усредненные по группам регионов доли продукции высокотехнологичных и наукоемких отраслей в валовом региональном продукте довольно близки. Для группы с выраженным парадоксом производительности значения этой доли в период 2010–2016 гг. колеблются около 20 %, для другой группы регионов — около 18 % (табл. 10).

Во-вторых, у совершенствования имеющейся производственной базы имеются свои пределы. Инновационная активность до 2014 г., охватывающая как реконструкцию и модернизацию, так и технологические инновации, способствовала приближению к этим пределам, что проявилось в дальнейшем в динамике производительности труда. Фондоотдача в первой группе регионов (совокупный продукт группы к совокупным активам) росла до

2012 г. включительно (табл. 11), а затем стала снижаться.

Насколько затянется период снижения и низких темпов роста производительности труда в первой группе регионов, зависит от скорости формирования комплекса производств (регионального или межрегионального), воплощающих или поддерживающих новые технологии широкого применения. На эту скорость, в свою очередь, влияет готовность существующих отраслей не ограничиваться совершенствованием уже освоенных технологий, а использовать в ходе модернизации и реконструкции и новые ТШП, вкладывать средства в соответствующие исследования и разработки. Здесь позиции первой группы регионов в целом выглядят предпочтительней по соотношению расходов на исследования и разработки и ВРП (совокупные по группе регионов расходы на исследования и разработки как процент от совокупного валового продукта) (табл. 12).

Заключение

Сопоставление выделенных групп регионов позволяет сделать выводы, отвечающие теоретическим объяснениям парадокса производительности. Регионы, проводящие более активную инновационную политику, могут переживать период снижения темпов роста производительности труда, то есть парадокс Солоу. Причинами этого являются как постепенное истощение резервов совершенствования ранее освоенных технологий, так и отвлечение ресурсов от текущего производства ради его реконструкции и модернизации или для исследований и разработок.

В то же время, временными лидерами роста производительности труда способны оказаться регионы, сосредоточенные на мобилизации имеющихся ресурсов для увеличения текущего производства за счет наращивания производственных фондов на устаревающей технологической базе. Если таким образом удастся нарастить инвестиционный потенциал, то такая региональная политика имеет свой смысл не только с точки зрения оценки эффективности деятельности органов исполнительной власти. Однако наблюдаемая во второй группе регионов тенденция снижения фондоотдачи ведет к увеличению нагрузки на экономику, связанной с обслуживанием производственных мощностей. Такая ситуация указывает на то, что и в этой группе регионов повышение индекса производительности труда имеет временный характер.

Вместе с тем в процессе созидательного разрушения существующие производства не являются лишь балластом для обновляющейся экономики или лишь объектом реанимации с помощью технологий новой волны. Состояние отраслей, образующих старый технологический уклад, имеет значение как для лидирующего, так и для догоняющего развития. Существующие отрасли не только играют большую роль в накоплении знаний и человеческого капитала, но и формируют первона-

чальный спрос на технологии нового технологического уклада. Ослабление внимания к традиционным отраслям в старопромышленных районах в ожидании очередной промышленной революции способно лишить спроса зарождающиеся новые отрасли, стать барьером на пути их роста.

Представленный анализ парадокса производительности на региональном уровне основывается на весьма усредненных оценках групп регионов. В эти группы попали очень разнородные субъекты Российской Федерации, чьи параметры сильно отличаются от средних по группе. Так, в группу без значительного падения индекса производительности труда включена Томская область, где расходы на исследования и разработки составляют более 2 % ВРП, тогда как по группе в целом они не превышают 0,6 %.

За рамками анализа парадокса производительности осталась роль в его возникновении отраслевой структуры региона, межрегиональных экономических связей и внешнеэкономических отношений, изменений в трудовых ресурсах. Учет этих факторов и использование тонких эконометрических методов способны продвинуть понимание рассматриваемого феномена. Однако наиболее важным представляется исследование парадокса производительности на основе раскрытия конкретных обстоятельств его возникновения в отдельных регионах, анализа происходящих в них реальных экономических процессов. Это поможет избежать стратегических ошибок в региональной политике, когда долгосрочные перспективы развития приносятся в жертву демонстрации текущего и среднесрочного благополучия.

До сих пор экономисты лишь различным образом объясняли парадокс производительности, актуальной задачей дальнейших исследований является оптимизация временного отрезка и степени снижения темпов роста производительности труда.

Благодарность

Статья подготовлена при поддержке Российского научного фонда (проект № 18-18-00488НФ).

Список источников

1. Brynjolfsson E., Rock D., Syverson C. Artificial Intelligence and the Modern Productivity Paradox: A Clash of Expectations and Statistics // NBER Working Paper. — 2017. — No. w24001 [Электронный ресурс]. URL: <https://www.nber.org/papers/w24001.pdf> (дата обращения 29.09. 2018).
2. Franke R. H. Technological Revolution and Productivity Decline: Computer Introduction in the Financial Industry // Technological Forecasting and Social Change. — 1987. — Vol. 31. — Pp. 143–154.
3. Губанова Е. С., Клещ В. С. Методологические аспекты анализа уровня неравномерности социально-экономического развития регионов // Экономические и социальные перемены. Факты, тенденции, прогноз. — 2017. — Т. 10, № 1. — С. 58–75. — DOI: 10.15838/esc/2017.1.49.4.

4. Курбатова М. В., Казан У. С., Вишкова А. А. Региональное развитие. Проблемы формирования и реализации научно-технического потенциала // *Terra Economicus*. — 2018. — Т. 16, № 1. — С. 101–117. — DOI: 10.23683/2073-6606-2018-16-1-101-117.
5. Вольчик В. В., Кривошеева-Медянцева Д. Д. Институциональные условия инновационного развития российской экономики // *Terra Economicus*. — 2013. — Т. 11, № 4-3. — С. 18–26.
6. Ицковиц Г. Модель тройной спирали // *Инновации*. — 2011. — № 4. — С. 5–10.
7. Lau A. K. W., Lo W. Regional innovation system, absorptive capacity and innovation performance: An empirical study // *Technological Forecasting and Social Change*. — 2015. — Vol. 92. — Pp. 99–114. — DOI: 10.1016/j.techfore.2014.11.005.
8. Doloreux D., Parto S. Regional innovation systems: Current discourse and unresolved issues // *Technology in society*. — 2005. — Vol. 27. — No. 2. — Pp. 133–153.
9. Масленников М. И. Технологические инновации и их влияние на экономику // *Экономика региона*. — 2017. — Т. 13, вып. 4. — С. 1221–1235. — DOI: 10.17059/2017-4-20.
10. Романова О. А. Приоритеты промышленной политики России в контексте вызовов четвертой промышленной революции. Ч. 1 // *Экономика региона*. — 2018. — Т. 14, вып. 2. — С. 420–432. — DOI: 10.17059/2018-2-7.
11. Романова О. А. Приоритеты промышленной политики России в контексте вызовов четвертой промышленной революции. Ч. 2. // *Экономика региона*. — 2018. — Т. 14, вып. 3. — С. 806–819. — DOI: 10.17059/2018-3-9.
12. Растворцева С. Н. Производительность труда и фондовооруженность в обеспечении экономического роста российских регионов // *Социальное пространство*. — 2018. — № 1 (13). [Электронный ресурс]. URL: <http://sa.isert-ran.ru/article/2545> (дата обращения 9.10. 2018). — DOI: 10.15838/sa/2018.1.13.1.
13. Буфетова А. Н. Пространственные аспекты динамики производительности труда в России // *Мир экономики и управления*. — 2017. — Т. 17, № 4. — С. 142–157. — DOI: 10.25205/2542-0429-2017-17-4-142-157
14. Ходос Д. В., Паршуков Д. В., Зелезинский А. Л. Инновационное развитие регионов: модели анализа и оценки перспектив // *Инновационное развитие экономики*. — 2018. — Т. 44, № 2. — С. 79–88.
15. Рейтинг инновационного развития субъектов Российской Федерации. Вып. 5 / Абдрахманова Г. И, Бахтин П. Д., Гохберг Л. М. и др.; под ред. Л. М. Гохберга; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». — М.: НИУ ВШЭ, 2017. — 260 с.
16. Инновационное развитие регионов России / Ильина И. Е., Жарова Е. Н., Агамирова Е. В., Каменский А. С. // *Регионология*. — 2018. — Т. 26, № 2. — С. 230–255 — DOI: 10.15507/2413-1407.103.026.201802.230-255
17. Трифионов Е. О выборе модели российской экономики // *Общество и экономика*. — 2013. — № 9. — С. 86–91.
18. Сычев С. А. Статистическая оценка влияния факторов «технологического лидерства» на динамику производительности труда в субъектах РФ // *Статистика и экономика*. — 2017. — Т. 14, № 2. — С. 29–38.
19. Dedrick J., Kraemer K. L. The productivity paradox: is it resolved? Is there a new one? What does it all mean for managers? // *Center for Research on information technology and organizations*, Paper 118. — 2001 [Электронный ресурс]. URL: <https://ru.scribd.com/document/264599700/The-Productivity-Paradox-is-It-Resolved-is-There-a-New-One-What-Does-It-All-Mean-for-Managers> (дата обращения 17.03.2018).
20. Платонов В. В. «Парадокс Солоу» двадцать лет спустя, или об исследовании влияния инноваций в информационных технологиях на рост производительности // *Финансы и Бизнес*. — 2007. — № 3. — С. 28–38.
21. Скрипкин К. Г. Парадокс производительности информационных технологий. Современное состояние в мире и в России // *Вестник Томского государственного университета*. — 2015. — № 395. — С. 172–178.
22. David P. The Dynamo and the Computer: An Historical Perspective on the Modern Productivity Paradox // *The American Economic Review*. — 1990. — Vol. 80. — No 2. — Pp. 355–361.
23. Basu S., Fernald J., Kimball M. Are technology improvements contractionary? // *American Economic Review*. — 2006. — Vol. 96. — Pp. 1418–1448.
24. Syverson Ch. Challenges to Mismeasurement Explanations for the US Productivity Slowdown // *Journal of Economic Perspectives*. — 2017. — Vol. 31(2). — Pp. 165–86. — DOI: 10.1257/jep.31.2.165.
25. Andrews D., Criscuolo Ch., Gal P. The Best versus the Rest: The Global Productivity Slowdown, Divergence across Firms and the Role of Public Policy // *OECD Productivity Working Papers*. 2016. — No. 5. — 77 p.
26. Furman J., Orszag P. A Firm-Level Perspective on the Role of Rents in the Rise in Inequality. Presentation at “A Just Society” Centennial Event in Honor of Joseph Stiglitz at Columbia University. — 2015. [Электронный ресурс] URL: <http://gabriel-zucman.eu/files/teaching/FurmanOrszag15.pdf> (дата обращения 29.09. 2018).
27. De Loecker J., Eeckhout J. The Rise of Market Power and the Macroeconomic Implications // *NBER Working Paper*. — 2017. — No. w23687 [Электронный ресурс]. URL: <https://www.nber.org/papers/w23687.pdf> (дата обращения 29.09. 2018).
28. Gutiérrez G., Philippon T. Declining Competition and Investment in the U.S. // *NBER Working Paper*. 2017. — No. w23583 [Электронный ресурс]. URL: <https://www.nber.org/papers/w23583.pdf> (дата обращения 29.09. 2018).
29. Cardarelli R., Lusinyan L. U. S. Total Factor Productivity Slowdown: Evidence from the U.S. States // *IMF Working Paper*. — 2015. — WP/15/116. — 24 p.
30. Jacobs B., Nahuis R. A General Purpose Technology Explain the Solow Paradox and Wage Inequality // *Economics Letters*. — 2002. — Vol. 74. — No 2. — Pp. 243–250.

31. *Helpman E., Trajtenberg M.* A Time to Sow and a Time to Reap: Growth Based on General Purpose Technologies / Helpman Elhanan (ed.). *General Purpose Technologies and Economic Growth*. — Cambridge, MA: MIT Press, 1998. — Pp. 55–83.

32. *Акаев А. А., Рудской А. И.* Конвергентные ИКТ как ключевой фактор технического прогресса на ближайшие десятилетия и их влияние на мировое экономическое развитие // *International Journal of Open Information Technologies*. — 2017. — Vol. 5. — No. 1. — С. 1–18.

Информация об авторе

Дементьев Виктор Евгеньевич — доктор экономических наук, член-корреспондент РАН, профессор, руководитель научного направления, Центральный экономико-математический институт РАН; профессор, Государственный университет управления; Scopus Author ID: 57196096091; <http://orcid.org/0000-0001-5612-3999> (Российская Федерация, 117418, г. Москва, Нахимовский проспект, 47, 2106; 109542, г. Москва, Рязанский пр., 99; e-mail: vedementev@rambler.ru).

For citation: Dementiev V. E. (2019). Productivity Paradox in Regional Dimension. *Ekonomika regiona [Economy of Region]*, 15(1), 43-56

V. E. Dementiev^{a, b)}

^{a)} Central Economics and Mathematics Institute of RAS (Moscow, Russian Federation; e-mail: vedementev@rambler.ru)

^{b)} State University of Management (Moscow, Russian Federation)

Productivity Paradox in Regional Dimension

The next industrial revolution is expected to give new impulse to productivity growth. In practice, the macroeconomic growth rate of this indicator decreases in developed countries and in Russia. However, productivity paradox, when technological innovations are accompanied by a slowdown in productivity growth, is observed only in parts of the constituent entities of the Russian Federation. The article is aimed to determine the reasons of a significant divergence of regions in the dynamics of labour productivity. For this purpose I identified two groups in the plurality of the constituent entities of the Russian Federation. The first one groups subjects with the most significant decrease in the labour productivity index. The second group covers the subjects of the Russian Federation where such decrease did not occur or it was small. The scientific contribution of the article consists in the results of a comparative analysis of the selected groups of regions. This analysis has revealed significant differences in the dynamics of expenditures on technological innovations and the share of these costs in the investments in fixed assets, in the share of investments to reconstruction and modernization, in the ratio of spending on research and development to the gross regional product. Thus, average annual costs of technological innovations during 2014–2016 in comparison with the period of 2010–2013 in the group of regions with a paradox of productivity grew by 1.82 times. However, and in the second group of regions these costs only increased by 1.03 times. The research has confirmed that, at the regional level, the productivity paradox is caused by the gradual exhaustion of reserves for improving previously mastered technologies. Furthermore, another reason of the productivity paradox is the diversion of resources from current production for its reconstruction and modernization or for research and development.

Keywords: labour productivity, productivity paradox, technological innovations, general purpose technologies, territorial subjects of the Russian Federation, indicators of executive authorities performance, industrial revolution, reconstruction, modernization, investment

Acknowledgements

The research has been supported by the Russian Science Foundation (Project No 18–18–00488NF).

References

1. Brynjolfsson, E., Rock, D. & Syverson, C. (2017). *Artificial Intelligence and the Modern Productivity Paradox: A Clash of Expectations and Statistics*. NBER Working Paper, w24001. Retrieved from: <https://www.nber.org/papers/w24001.pdf> (date of access: 29.09. 2018).
2. Franke, R. H. (1987). Technological Revolution and Productivity Decline: Computer Introduction in the Financial Industry. *Technological Forecasting and Social Change*, 31, 143–154.
3. Gubanova, E. S. & Kleshch, V. S. (2017). Metodologicheskie aspekty analiza urovnya neravnomernosti sotsialno-ekonomicheskogo razvitiya regionov [Methodological aspects in analyzing the level of non-uniformity of socio-economic development of regions]. *Ekonomicheskie i sotsialnyye peremeny. Fakty, tendentsii, prognoz [Economic and social changes: facts, trends, forecast]*, 10(1), 58–75. DOI: 10.15838/esc/2017.1.49.4. (In Russ.)
4. Kurbatova, M. V., Kagan, U. S. & Vshivkova, A. A. (2018). Regionalnoye razvitiye: Problemy formirovaniya i realizatsii nauchno-tekhnicheskogo potentsiala [Regional development: addressing the problems of building and realization of scientific and technological capacities]. *Terra Economicus*, 16(1), 101–117. DOI: 10.23683/2073–6606–2018–16–1–101–117. (In Russ.)
5. Volchik, V. V. & Krivosheeva-Medyantseva, D. D. (2013). InstitutSIONalnyye usloviya innovatsionnogo razvitiya rossiskoy ekonomiki [Institutional circumstances for innovative development of the Russian economy]. *Terra Economicus*, 11(4–3), 18–26. (In Russ.)

6. Itskovits, G. (2011). *Model troynoy spirali [Triple Helix Model]. Innovatsii [Innovations]*, 4, 5–10 (In Russ.).
7. Lau, A. K. W. & Lo, W. (2015). Regional innovation system, absorptive capacity and innovation performance: An empirical study. *Technological Forecasting and Social Change*, 92, 99–114. DOI: 10.1016/j.techfore.2014.11.005. (In Russ.)
8. Doloreux, D. & Parto, S. (2005). Regional innovation systems: Current discourse and unresolved issues. *Technology in society*, 27(2), 133–153.
9. Maslennikov, M. I. (2017). Tekhnologicheskie innovatsii i ikh vliyanie na ekonomiku [The Technological Innovations and Their Impact on the Economy]. *Ekonomika regiona [Economy of Region]*, 13(4), 1221–1235. DOI: 10.17059/2017–4-20. (In Russ.)
10. Romanova, O. A. (2018). Prioritety promyshlennoy politiki Rossii v kontekste vyzovov chetvertoy promyshlennoy revolyutsii. CH. 1 [Industrial Policy Priorities of Russia in the Context of Challenges of the Fourth Industrial Revolution. Part 1]. *Ekonomika regiona [Economy of Region]*, 14(2), 420–432. DOI: 10.17059/2018–2-7. (In Russ.)
11. Romanova, O. A. (2018). Prioritety promyshlennoy politiki Rossii v kontekste vyzovov chetvertoy promyshlennoy revolyutsii. CH. 2. [Industrial Policy Priorities of Russia in the Context of Challenges of the Fourth Industrial Revolution. Part 2]. *Ekonomika regiona [Economy of Region]*, 14(3), 806–819. DOI: 10.17059/2018–3-9. (In Russ.)
12. Rastvortseva, S. N. (2018). Proizvoditelnost truda i fondovooruzhennost v obespechenii ekonomicheskogo rosta rossiyskikh regionov [Labor Productivity and Capital to Labor Ratio in Ensuring the Economic growth of the Russian Regions]. *Sotsialnoye prostranstvo [Social Area]*, 1(13). Retrieved from: <http://sa.isert-ran.ru/article/2545> (date of access: 9.10.2018). DOI: 10.15838/sa/2018.1.13.1. (In Russ.)
13. Bufetova, A. N. (2017). Prostranstvennyye aspekty dinamiki proizvoditelnosti truda v Rossii [Spatial aspects of labour productivity dynamics in Russia]. *Mir ekonomiki i upravleniya [World of Economics and Management]*, 17(4), 142–157. DOI: 10.25205/2542–0429–2017–17–4-142–157. (In Russ.)
14. Khodos, D. V., Parshukov, D. V. & Zelezinskiy, A. L. (2018). Innovatsionnoye razvitie regionov: modeli analiza i otsenki perspektiv [Innovation development of regions: models of analysis and assessment of the prospects]. *Innovatsionnoye razvitie ekonomiki [Innovative development of economy]*, 44(2), 9–88. (In Russ.)
15. Abdrakhmanova, G. I., Bakhtin, P. D., Gokhberg, L. M. et al. (2017). *Reyting innovatsionnogo razvitiya subektov Rossiyskoy Federatsii. Vyp. 5. [Russian Regional Innovation Scoreboard. Issue 5]*. In: L. M. Gokhberg (Ed.). National Research University Higher School of Economics. — Moscow: HSE, 260. (In Russ.)
16. Ilina, I. E., Zharova, E. N., Agamirova, E. V. & Kamenskiy, A. S. (2018). Innovatsionnoye razvitie regionov Possii [Innovative Development of the Regions of Russia]. *Regionologiya [Regionology]*, 26(2), 230–255. DOI: 10.15507/2413–1407.103.026.201802.230–255. (In Russ.)
17. Trifonov, E. (2013). O vybore modeli rossiyskoy ekonomiki [Theoretical concepts of models the Russian economy]. *Obshchestvo i ekonomika [Society and economy]*, 9, 86–91. (In Russ.)
18. Sychev, S. A. (2017). Statisticheskaya otsenka vliyaniya faktorov “tekhnologicheskogo liderstva” na dinamiku proizvoditelnosti truda v subektakh RF [Statistical estimation of the influence of the factors of «technological leadership» on the dynamics of labor productivity in the subjects of the Russian Federation]. *Statistika i ekonomika [Statistics and Economics]*, 14(2), 29–38. (In Russ.)
19. Dedrick, J. & Kraemer, K. L. (2001). *The productivity paradox: is it resolved? Is there a new one? What does it all mean for managers?* Center for Research on information technology and organizations, Paper 118. Retrieved from: <https://ru.scribd.com/document/264599700/The-Productivity-Paradox-is-It-Resolved-is-There-a-New-One-What-Does-It-All-Mean-for-Managers> (date of access: 17.03.2018).
20. Platonov, V. V. (2007). “Paradoks Solou” dvadtsat let spustya ili ob issledovanii vliyaniya innovatsiy v informatsionnykh tekhnologiyakh na rost proizvoditelnosti [The Solow paradox twenty years later, or about the study of the impact innovations in information technologies on productivity growth]. *Finansy i Biznes [Finance and Business]*, 3, 28–38. (In Russ.)
21. Skripkin, K. G. (2015). Paradoks proizvoditelnosti informatsionnykh tekhnologiy: sovremennoye sostoyanie v mire i v Rossii [IT productivity paradox: present state of research in the world and in Russia]. *Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo universiteta [Tomsk State University Journal]*, 395, 172–178. (In Russ.)
22. David, P. (1990). The Dynamo and the Computer: An Historical Perspective on the Modern Productivity Paradox. *The American Economic Review*, 80(2), 355–361.
23. Basu, S., Fernald, J. & Kimball, M. (2006). Are technology improvements contractionary? *American Economic Review*, 96, 1418–1448.
24. Syverson, Ch. (2017). Challenges to Mismeasurement Explanations for the US Productivity Slowdown. *Journal of Economic Perspectives*, 31(2), 165–86. DOI: 10.1257/jep.31.2.165.
25. Andrews, D., Criscuolo, Ch. & Gal, P. (2016). The Best versus the Rest: The Global Productivity Slowdown, Divergence across Firms and the Role of Public Policy. *OECD Productivity Working Papers*, 5, 77.
26. Furman, J. & Orszag, P. (2015). *A Firm-Level Perspective on the Role of Rents in the Rise in Inequality*. Presentation at “A Just Society” Centennial Event in Honor of Joseph Stiglitz at Columbia University. Retrieved from: <http://gabriel-zucman.eu/files/teaching/FurmanOrszag15.pdf> (date of access: 29.09.2018). (In Russ.)
27. De Loecker, J. & Eeckhout, J. (2017). *The Rise of Market Power and the Macroeconomic Implications*. NBER Working Paper, w23687. Retrieved from: <https://www.nber.org/papers/w23687.pdf> (date of access: 29.09.2018).
28. Gutiérrez, G. & Philippon, T. (2017). *Declining Competition and Investment in the U.S.* NBER Working Paper, w23583. Retrieved from: <https://www.nber.org/papers/w23583.pdf> (date of access: 29.09.2018).

29. Cardarelli, R. & Lusinyan, L. (2015). U.S. Total Factor Productivity Slowdown: Evidence from the U.S. States. *IMF Working Paper, WP/15/116*, 24.

30. Jacobs, B. & Nahuis, R. (2002). A General Purpose Technology Explain the Solow Paradox and Wage Inequality. *Economics Letters*, 74(2), 243–250.

31. Helpman, E. & Trajtenberg, M. (1998). A Time to Sow and a Time to Reap: Growth Based on General Purpose Technologies. In: Helpman Elhanan (Ed.). *General Purpose Technologies and Economic Growth*. Cambridge, MA: MIT Press, 55–83.

32. Akaev, A. A. & Rudskoy, A. I. (2017). Konvergentnyye IKT kak klyuchevoy faktor tekhnicheskogo progressa na blizhayshie desyatiletia i ikh vliyanie na mirovoye ekonomicheskoye razvitiye [Convergent ICT as a key factor of technological progress in the coming decades and their impact on world economic development]. *International Journal of Open Information Technologies*, 5(1), 1–18. (In Russ.)

Author

Victor Evgenievich Dementiev — doctor of economics, corresponding member of RAS, professor, Head of scientific direction, Central Economics and Mathematics Institute of RAS; professor, State University of Management; Scopus Author ID: 57196096091; <http://orcid.org/0000-0001-5612-3999> (2106, 47, Nahimovsky prospect; 99, Ryazansky Ave, Moscow, Russian Federation, e-mail: vedementev@rambler.ru).