

pISSN 2073-2872
eISSN 2311-875X

Устойчивое развитие экономики

ДИНАМИКА СТРУКТУРНЫХ СДВИГОВ В ЭКОНОМИКЕ РЕГИОНОВ В УСЛОВИЯХ ВНЕДРЕНИЯ КОНВЕРГЕНТНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ*

Елена Александровна ПЕТРОВА ^{a,*}, Вера Владимировна КАЛИНИНА ^b,
Анна Александровна ТРУХЛЯЕВА ^c, Елена Анатольевна ФОКИНА ^d

^a доктор экономических наук, профессор, заведующая кафедрой прикладной информатики и математических методов в экономике,
Волгоградский государственный университет,
Волгоград, Российская Федерация
ea_petrova@mail.ru
<https://orcid.org/0000-0002-6417-9498>
SPIN-код: 4869-3527

^b кандидат экономических наук, доцент кафедры прикладной информатики и математических методов в экономике,
Волгоградский государственный университет,
Волгоград, Российская Федерация
verakalinina@mail.ru
<https://orcid.org/0000-0001-7179-2170>
SPIN-код: 1256-3617

^c кандидат экономических наук, доцент кафедры прикладной информатики и математических методов в экономике,
Волгоградский государственный университет,
Волгоград, Российская Федерация
ann.tru@mail.ru
<https://orcid.org/0000-0002-9083-1312>
SPIN-код: 9864-8362

^d кандидат экономических наук, доцент кафедры прикладной информатики и математических методов в экономике,
Волгоградский государственный университет,
Волгоград, Российская Федерация
fokina-ea@mail.ru
<https://orcid.org/0000-0003-3996-9161>
SPIN-код: 5937-4590

* Ответственный автор

История статьи:

Рег. № 144/2020
Получена 12.03.2020
Получена в доработанном виде 29.03.2020
Одобрена 16.04.2020
Доступна онлайн
15.05.2020

УДК 332.055.2

JEL: O11, O47, R12

Аннотация

Предмет. Конвергентные технологии являются основой неоиндустриализации экономики, что обуславливает непосредственное влияние на экономическое развитие как в масштабах страны, так и в региональном аспекте. В данной статье исследование темпов экономического роста основано на количественной оценке структурных сдвигов в экономике, а также анализе взаимосвязи их интенсивности.

Цели. Количественная оценка динамики структурных сдвигов в экономике региона и идентификация взаимосвязи между экономическим развитием и использованием конвергентных технологий в экономике России – как в целом, так и на региональном уровне, позволяющие сделать вывод об эффективности реализации экономических процессов в территориальном разрезе.

Методология. Исследование основано на структурно-динамическом анализе экономических систем. Для количественной оценки

структурных сдвигов применяется коэффициент К. Гатева и В.М. Рябцева, позволяющий выявить структурные изменения по интенсивности и результативности структурных сдвигов. Эмпирическую базу исследования составили статистические материалы по отраслевой структуре валовой добавленной стоимости, видам затрат на информационно-коммуникационные технологии за период 2005–2019 гг. Отраслевая структура валовой добавленной стоимости представлена 15 видами экономической деятельности, затраты на информационно-коммуникационные технологии включают шесть видов затрат.

Результаты. Получена количественная оценка динамики коэффициентов структурных сдвигов К. Гатева и В.М. Рябцева по отраслевой структуре валовой добавленной стоимости по России в целом и по отдельным регионам Российской Федерации. Проведен анализ сопоставимости структурных сдвигов в экономике и по затратам на информационно-коммуникационные технологии.

Ключевые слова:

структурные сдвиги в экономике, конвергентные технологии, экономический рост, информационно-коммуникационные технологии

Выводы. Получены результаты количественной оценки структурных сдвигов по отраслевой структуре валовой добавленной стоимости выявлено несоответствие структурных изменений, происходящих в экономике страны и на ее региональном уровне. Также получены результаты количественной оценки взаимосвязи между структурой динамики в экономике и в сфере информационно-коммуникационных технологий.

© Издательский дом ФИНАНСЫ и КРЕДИТ, 2020

Для цитирования: Петрова Е.А., Калинина В.В., Трухляева А.А., Фокина Е.А. Динамика структурных сдвигов в экономике регионов в условиях внедрения конвергентных технологий // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. – 2020. – Т. 16, № 5. – С. 818 – 837. <https://doi.org/10.24891/ni.16.5.818>

Введение

На современном этапе активного расширения сферы применения конвергентных технологий, являющихся основой неоиндустриализации экономики, возникают принципиально новые факторы, оказывающие непосредственное влияние на изменение темпов экономического роста в региональном аспекте. Наибольший интерес в исследованиях темпов экономического роста представляет количественная оценка структурных сдвигов в экономике, а также анализ взаимосвязи их интенсивности, что особенно проявляется в периоды, переломные для экономического развития страны. Одним из таких моментов в экономике может стать расширение сферы внедрения конвергентных технологий, основу которых составляют информационно-коммуникационные технологии (ИКТ). В связи с этим наиболее актуальными являются исследования, позволяющие количественно оценить наличие и силу влияния ИКТ на темпы экономического роста, что позволит определить его новые точки и направления развития.

* Статья подготовлена при финансовой поддержке РФФИ и администрации Волгоградской области в рамках научного проекта № 19-410-340014 p_a «Совершенствование механизмов и инструментов экономического роста регионов РФ в условиях развития конвергентных технологий».

Структурные преобразования экономики представлены в работах М.А. Климович, М.Ю. Малкиной, Н.Н. Михеева, С.А. Мицек, С.В. Дохолян, Е.Ю. Доценко, Е.А. Таран [1–7]. Количественная оценка структурных сдвигов, происходящих в экономике регионов, исследовалась в трудах О.С. Сухарева, А.Н. Лякина, Г.Н. Строевой, Б.М. Кудаева, М.А. Гасанова, П.В. Дружинина [8–14]. Фундаментальные исследования структурных сдвигов в экономике отражены в работах Л.С. Казинец, О.Ю. Красильникова [15–17]. Наиболее широкое применение в исследованиях нашли индексы Л.С. Казинец, К. Гатева и В.М. Рябцева [15, 16, 18].

Современное региональное развитие характеризуется все еще так и не преодоленными проблемами, а также неоднородностью экономического пространства России, что, в свою очередь, негативно влияет на структурные изменения в региональной экономике [19].

Методы исследования

Информационную базу исследования составили официальные данные статистического издания Федеральной службы государственной статистики (Росстата) за период с 2005 по 2018 г.¹.

Для оценки динамики структурных сдвигов в настоящем исследовании используются интегральный коэффициент К. Гатева:

$$K_t^{\Gamma} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_{it} - x_{it-1})^2}{\sum_{i=1}^n x_{it}^2 + \sum_{i=1}^n x_{it-1}^2}}, \quad (1)$$

где x_{it} – доля i -й отрасли в валовом показателе в период t , $x_{it-1} \geq 0$; $x_{it} \geq 0$;

n – количество элементов структуры,

а также критерий В.М. Рябцева:

$$K_t^{\text{P}} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_{it} - x_{it-1})^2}{\sum_{i=1}^n (x_{it} + x_{it-1})^2}}, \quad (2)$$

где x_{it} – доля i -й отрасли в валовом показателе в период t , $x_{it-1} \geq 0$; $x_{it} \geq 0$;

n – количество элементов структуры.

Данные коэффициенты строятся на принципе измеримости структурных сдвигов через оценку отклонения удельного веса и доли соответствующего элемента

¹ Регионы России. Социально-экономические показатели. 2019: стат. сб. М.: Росстат, 2019. 1204 с.; Россия в цифрах. 2019: краткий стат. сб. М.: Росстат, 2019. 549 с.; Регионы России. Основные характеристики субъектов Российской Федерации. 2019: стат. сб. М.: Росстат, 2019. 751 с.

структуры в данный период времени к предшествующему. При этом рассчитывается среднеквадратичное отклонение разности удельных весов, отнесенное к сумме удельных весов (1) и (2). Значения полученных индексов могут изменяться от 0 и выше, причем чем больше значение индекса, тем более радикальные сдвиги происходят в структуре совокупности, а при нулевом значении индексов структура остается неизменной. Приведенные методы оценки структурных сдвигов не дают качественных характеристик происходящих процессов, они показывают только интенсивность протекающих сдвигов, отражающую их динамику в экономике.

Основной проблемой при расчете коэффициентов, характеризующих структурные сдвиги, является определение набора используемых для расчета показателей и отраслей региональной экономики, что напрямую зависит от имеющейся статистической базы, способов измерения и группировки показателей за рассматриваемый период.

В предлагаемом исследовании значения коэффициентов структурных сдвигов исследуются по долям отраслевой структуры валовой добавленной стоимости, включающей 15 секторов экономики (по данным официальной статистики), и затратам на информационные и коммуникационные технологии по видам затрат на ИКТ с 2006 по 2018 г. В качестве пространственного распределения коэффициенты рассчитываются по экономике РФ в целом, а также по представителям укрупненных групп регионов, полученных методами кластерного анализа.

Кластерный анализ отражает группировку регионов РФ по показателям оценки общеэкономических условий функционирования субъектов РФ, учитывающих влияние НБИК-технологий, на его основе выделены четыре группы регионов: «лидеры», «развитые», «развивающиеся», «неустойчивые» [20]. В качестве представителей каждой группы выделены, соответственно, следующие регионы: Республика Татарстан (1 группа), Ростовская область (2 группа), Тамбовская область (3 группа) и Республика Адыгея (4 группа). В силу жесткой дифференциации регионов по показателям социально-экономического развития (в частности, по среднему душевому валовому региональному продукту) считаем целесообразным проводить динамический анализ по выделенным наиболее однородным группам.

Результаты

Динамика структурных изменений отраслевой структуры валовой добавленной стоимости по России за период с 2006 по 2017 г. имеет неоднородную тенденцию, особенно заметны переломные точки в период кризиса экономики в 2008 и в 2017 гг. (рис. 1).

Оба коэффициента показывают согласованное изменение; это говорит о том, что независимо от рассчитываемого индикатора интенсивность структурных изменений в экономике имеет практически одинаковую оценку. Представленная динамика за рассматриваемый период отражает определенные изменения внутри экономического сектора РФ по входящим в него отраслям, на некоторых периодах

незначительного изменения структурных сдвигов могли взаимно погашаться, что наблюдается в промежутке с 2010 по 2016 г. Однако аналогичные исследования по выделенным регионам – представителям укрупненных групп по экономическому развитию при этом могут показать другие тенденции.

Определенный интерес представляет анализ структурных изменений в российской экономике в периоды кризисных явлений. На *рис. 2* отражена динамика ВВП России (% к предыдущему году) и коэффициента структурных сдвигов Гатева (по доле добавленной стоимости отраслей).

Из графика, приведенного на *рис. 2*, видно, что основные изменения в структуре экономики в период кризиса 2008–2009 гг. отражают резкий структурный скачок, также в этот период происходят аналогичные изменения в динамике ВВП, но с опозданием в один период. Это свидетельствует о приспособляемости экономики, то есть после положительной динамики структурных изменений следует экономический рост. В 2017 г. также заметно резкое изменение в структуре экономики, что в дальнейшем должно способствовать экономическому росту.

Проанализируем аналогичные тенденции в региональном разрезе (*рис. 3–6*).

В Республике Татарстан, относящейся к группе лидеров, как и в Ростовской области (регион из группы «развитые»), падение экономического роста в 2009 г. не привело к снижению динамики индекса структурных сдвигов в кризисный период 2008–2009 гг., что подтверждает высокую стабильность экономики в регионах данных групп.

В развивающихся регионах, представителем которых является Тамбовская область, наблюдается изменение структурных изменений на протяжении всего рассматриваемого периода, также отмечается аналогичное изменение динамики ВРП с запаздыванием на один период до 2015 г.

В Республике Адыгея, относящейся к «неустойчивым» регионам, в целом отмечается падение индекса структурных сдвигов с 2010 г. и аналогичные тенденции в экономике. Положительная динамика индекса в период кризиса 2008–2010 гг. не способствовала росту экономики, что свидетельствует о неустойчивом развитии регионов данной группы.

Проведенный анализ в целом подтвердил гипотезу территориального разделения экономических субъектов на основе кластерного анализа по схожим тенденциям экономического развития территорий.

Кроме того, определенный интерес представляет анализ коэффициентов структурных сдвигов К. Гатева по отраслевой структуре валовой добавленной стоимости по регионам – представителям выделенных групп. В региональном срезе (*рис. 7*) динамика структурных изменений более нестабильная, чем по России в целом (см. *рис. 1*). Особенно это заметно в трех регионах: Республике Татарстан (1 группа, лидеры), Ростовской области (2 группа, развитые), Республике Адыгея (4 группа, неустойчивые). При этом Тамбовская область, относящаяся к 3 группе

развивающихся территорий, показывает тенденцию структурных сдвигов, наиболее соответствующую аналогичным процессам в национальной экономике. К 2017 г. данная тенденция выравнивается по всем территориальным разрезам, что может свидетельствовать о достижении равномерного развития отраслевой структуры экономики.

Проанализируем сопоставление показателей структурных изменений по отраслевой структуре валовой добавленной стоимости и по видам затрат на информационно-коммуникационные технологии (*рис. 8*). Как следует из графика, инвестиции в информационно-коммуникационные технологии в целом соответствуют динамике структурных изменений, однако в 2012, 2013 гг. налицо резкий положительный тренд, а в 2014 и 2015 гг. происходит резкий спад на фоне стабильной динамики отраслевой структуры валовой добавленной стоимости. При этом использование ИКТ в организациях крайне неравномерно на протяжении всего периода. В 2017 г. наблюдается значительное разнонаправленное изменение как в структуре экономики, так и в сфере ИКТ по РФ в целом, что может свидетельствовать о перераспределении затрат на ИКТ в соответствии с интересами отраслевой экономики. С 2012 г. наблюдается определенная взаимосвязь между показателями структурных сдвигов по затратам на ИКТ и их использования. Как видно из графика (см. *рис. 8*), динамика обоих показателей имеет схожую тенденцию, но с запаздыванием на два года по использованию ИКТ относительно затрат. Это говорит о том, что требуется определенное время для получения эффекта от затрат.

Информационно-коммуникационные технологии получили повсеместное развитие и применение во всех областях современной экономики, их использование способствует устойчивому экономическому росту. Как показано на *рис. 9*, увеличение затрат на ИКТ не приносило положительного эффекта в течение долгого периода, однако начиная с 2016 г. наблюдается положительная тенденция экономического роста и увеличения затрат на ИКТ, что говорит о начале периода их эффективного внедрения и использования в целом по России.

На *рис. 10* отражена взаимосвязь аналогичных процессов по четырем выделенным территориям.

Пространственное распределение затрат на ИКТ имеет выраженную неравномерность: практически во всех регионах отсутствует положительная тенденция роста на протяжении всего приведенного периода. При этом структура отраслевой экономики регионов РФ за аналогичный период не претерпевает значительных изменений – за исключением региона из группы лидеров (Республика Татарстан в 2017 г.). Динамика затрат на ИКТ имеет значительную неоднородность в регионах 1 и 2 групп. В группах 3 и 4 отражается схожая тенденция. Таким образом, проведенное исследование показало значительное изменение затрат в сфере ИКТ за рассматриваемый период, а структура валовой добавленной стоимости в региональном аспекте меняется в меньшей степени.

Выводы

В результате проведенного исследования количественной оценки структурных сдвигов по отраслевой структуре валовой добавленной стоимости выявлено несовпадение структурных изменений, происходящих как в экономике страны, так и на ее региональном уровне. Кроме того, отсутствует взаимосвязь между структурой динамики в экономике и в сфере ИКТ, что свидетельствует о неэффективности реализуемых процессов в области конвергентных технологий на протяжении длительного периода.

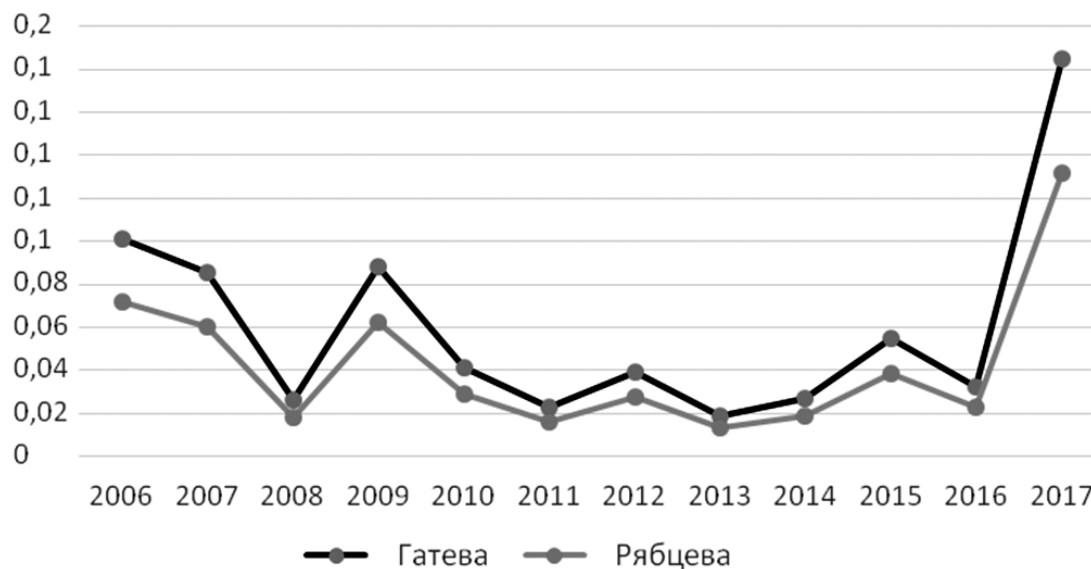
Однако, начиная с 2016 г. наблюдаются положительные тренды в обеих сферах, следовательно, можно сделать вывод о положительном влиянии реализуемых на федеральном и региональном уровнях (кроме регионов 4 группы) мероприятий, проводимых в рамках социально-экономической политики. В первую очередь следует отметить реализацию государственной программы «Информационное общество» (2011–2020 гг.), которая направлена на улучшение доступности и качества государственных услуг, развитие цифровой грамотности всех слоев населения, устойчивый экономический рост страны с использованием современных информационных, телекоммуникационных и цифровых технологий.

Рисунок 1

Динамика коэффициентов структурных сдвигов К. Гатева и В.М. Рябцева по отраслевой структуре валовой добавленной стоимости России

Figure 1

The dynamics of Ryabtsev index and Gatev index of structural shift coefficient by sector contributing to gross value added of Russia



Источник: авторская разработка

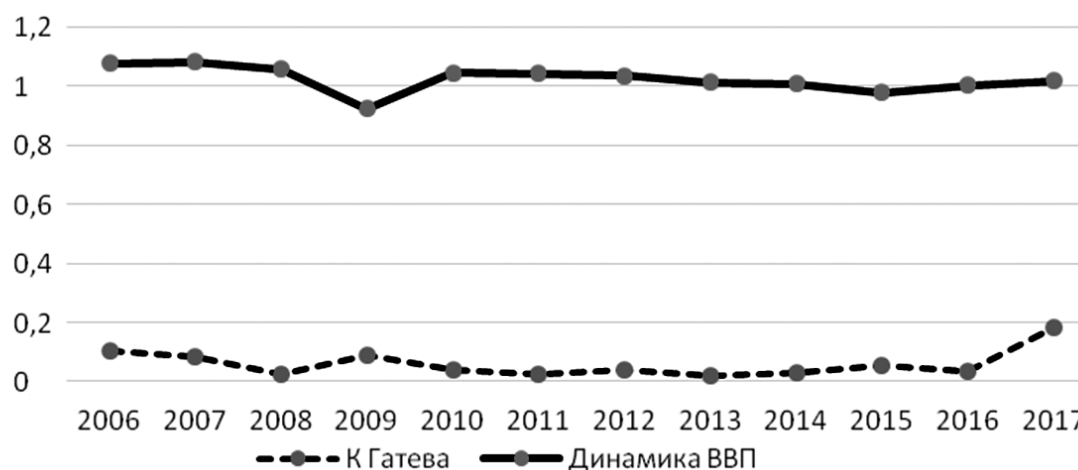
Source: Authoring

Рисунок 2

Динамика ВВП России (в % к предыдущему году) и коэффициента структурных сдвигов Гатева (по доле добавленной стоимости отраслей)

Figure 2

The dynamics of Russia's GDP (percentage points year-on-year) and Gatev index (by percentage of sectors' value added)



Источник: авторская разработка

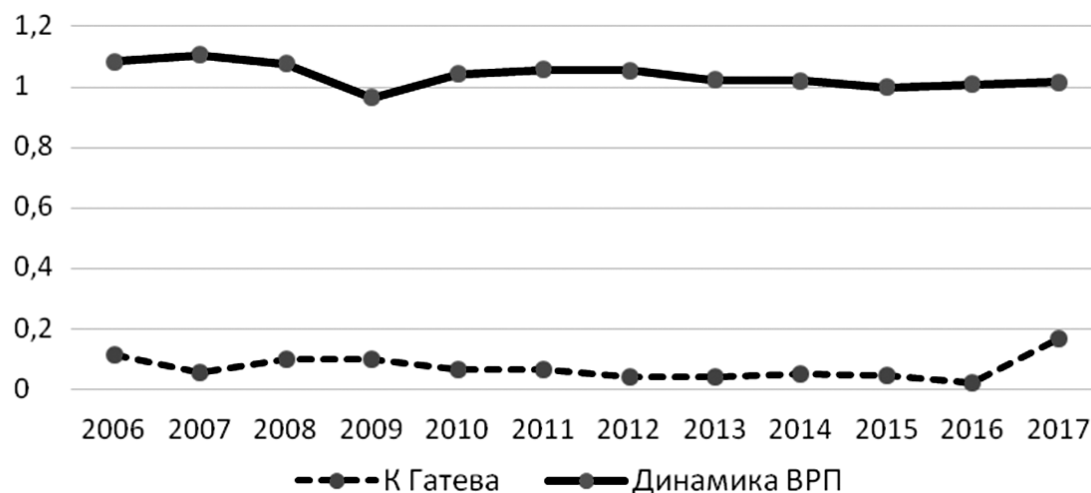
Source: Authoring

Рисунок 3

Динамика ВРП Республики Татарстан (в % к предыдущему году) и коэффициента структурных сдвигов Гатева (по доле добавленной стоимости отраслей)

Figure 3

The dynamics of GRP in the Republic of Tatarstan (percentage points year-on-year) and Gatev index of structural shifts (by percentage of sectors' value added)



Источник: авторская разработка

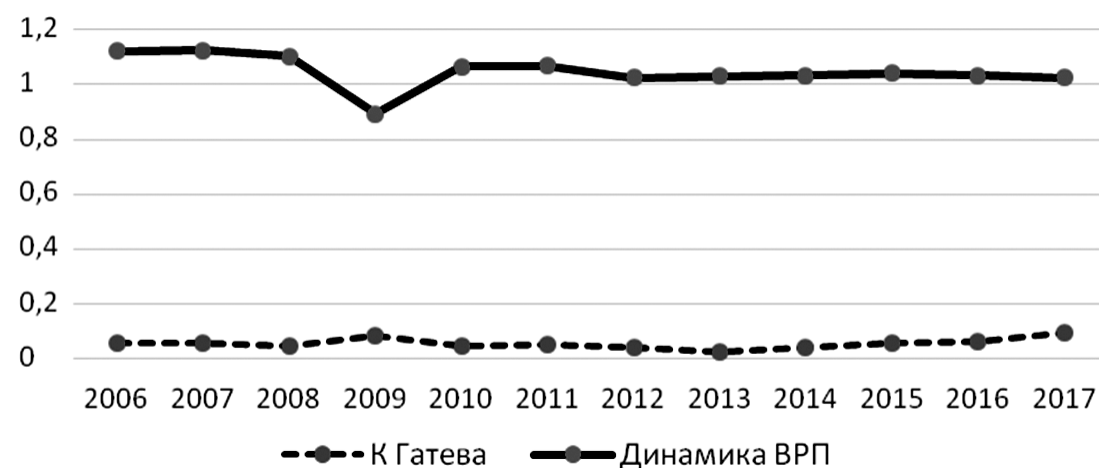
Source: Authoring

Рисунок 4

Динамика ВРП Ростовской области (в % к предыдущему году) и коэффициента структурных сдвигов Гатева (по доле добавленной стоимости отраслей)

Figure 4

The dynamics of GRP in the Rostov-on-Don Oblast (percentage points year-on-year) and Gatev index of structural shifts (by percentage of sectors' value added)



Источник: авторская разработка

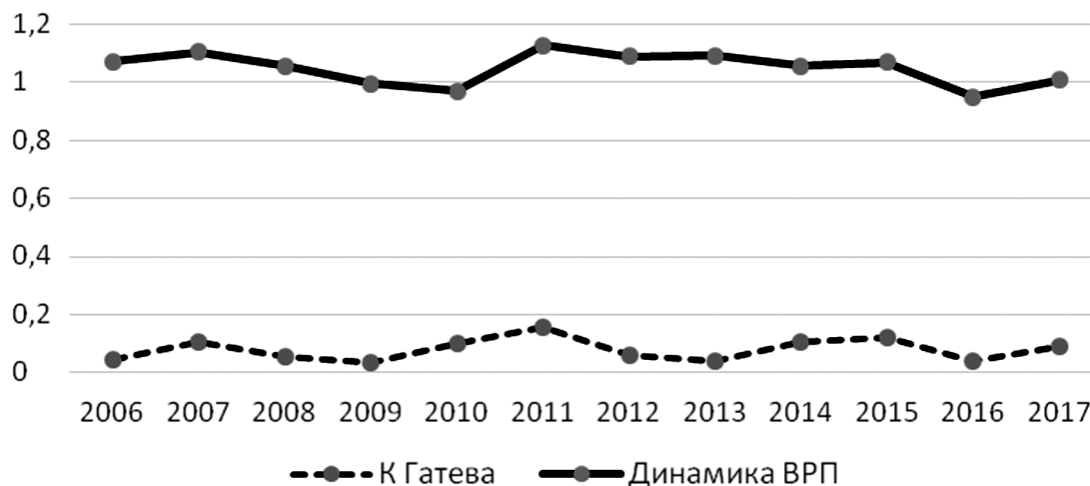
Source: Authoring

Рисунок 5

Динамика ВРП Тамбовской области (в % к предыдущему году) и коэффициента структурных сдвигов Гатева (по доле добавленной стоимости отраслей)

Figure 5

The dynamics of GRP in the Tambov Oblast (percentage points year-on-year) and Gatev index of structural shifts (by percentage of sectors' value added)



Источник: авторская разработка

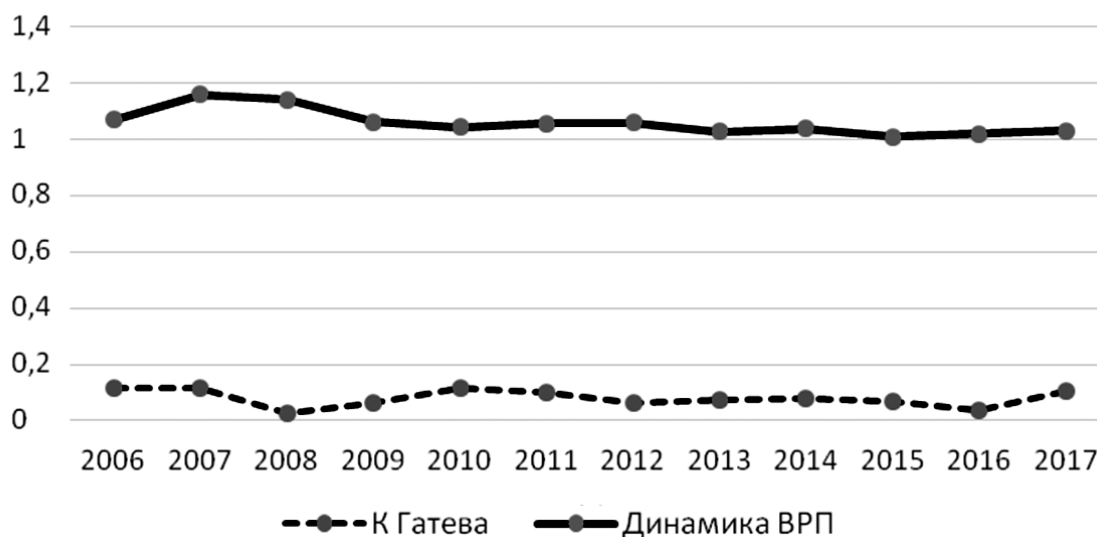
Source: Authoring

Рисунок 6

Динамика ВРП Республики Адыгея (в % к предыдущему году) и коэффициента структурных сдвигов Гатева (по доле добавленной стоимости отраслей)

Figure 6

The dynamics of GRP in the Republic of Adygea (by percentage points year-on-year) and Gatev index of structural shifts (by percentage of sectors' value added)

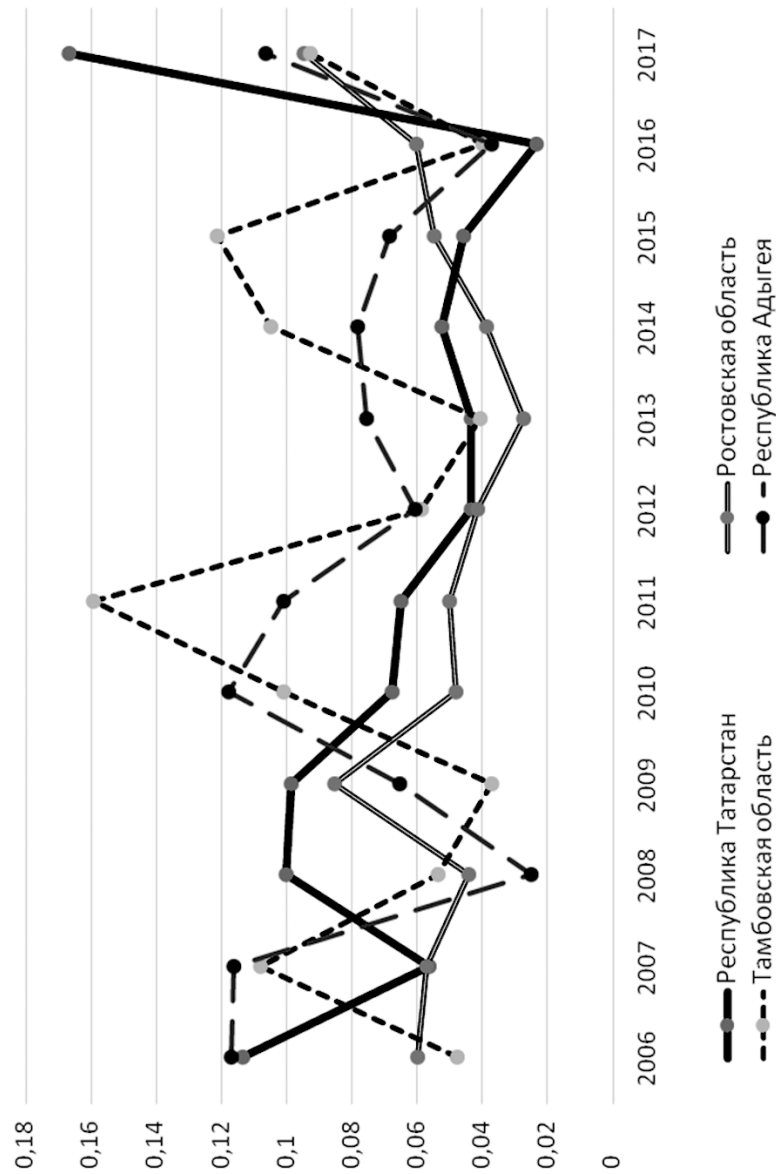


Источник: авторская разработка

Source: Authoring

Рисунок 7
Динамика коэффициента структурных сдвигов К. Гатева по отраслевой структуре валовой добавленной стоимости по регионам – представителям выделенных групп

Figure 7
The dynamics of Gatev index of structural shifts by sectors' value added of regions from focus groups



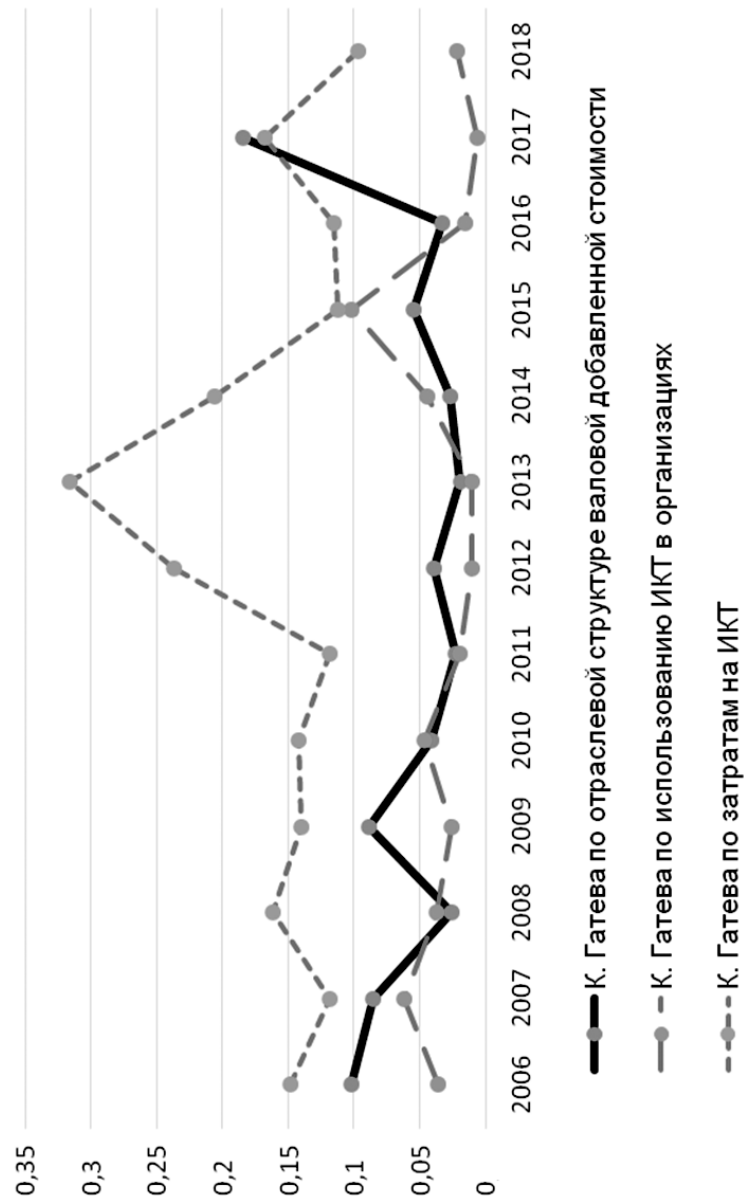
Источник: авторская разработка
Source: Authoring

Рисунок 8

Динамика коэффициентов структурных сдвигов К. Гатева по отраслевой структуре валовой добавленной стоимости, по использованию ИКТ в организациях и по затратам на ИКТ по РФ

Figure 8

The dynamics of Gatev index of structural shifts by sectors' value added, use of ICT in entities and ICT costs in the Russian Federation



Источник: авторская разработка

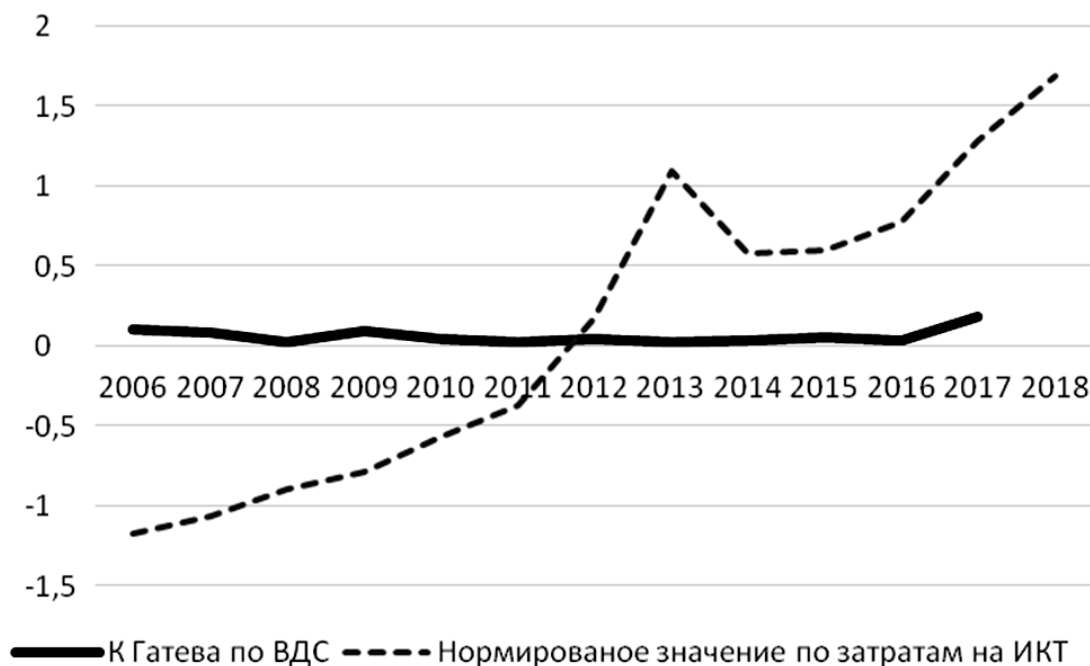
Source: Authoring

Рисунок 9

Динамика коэффициента структурных сдвигов К. Гатева по отраслевой структуре валовой добавленной стоимости и по нормированному значению затрат на ИКТ по РФ

Figure 9

The dynamics of Gatev index of structural shifts by sectors' value added and statutory ICT costs in the Russian Federation



Источник: авторская разработка

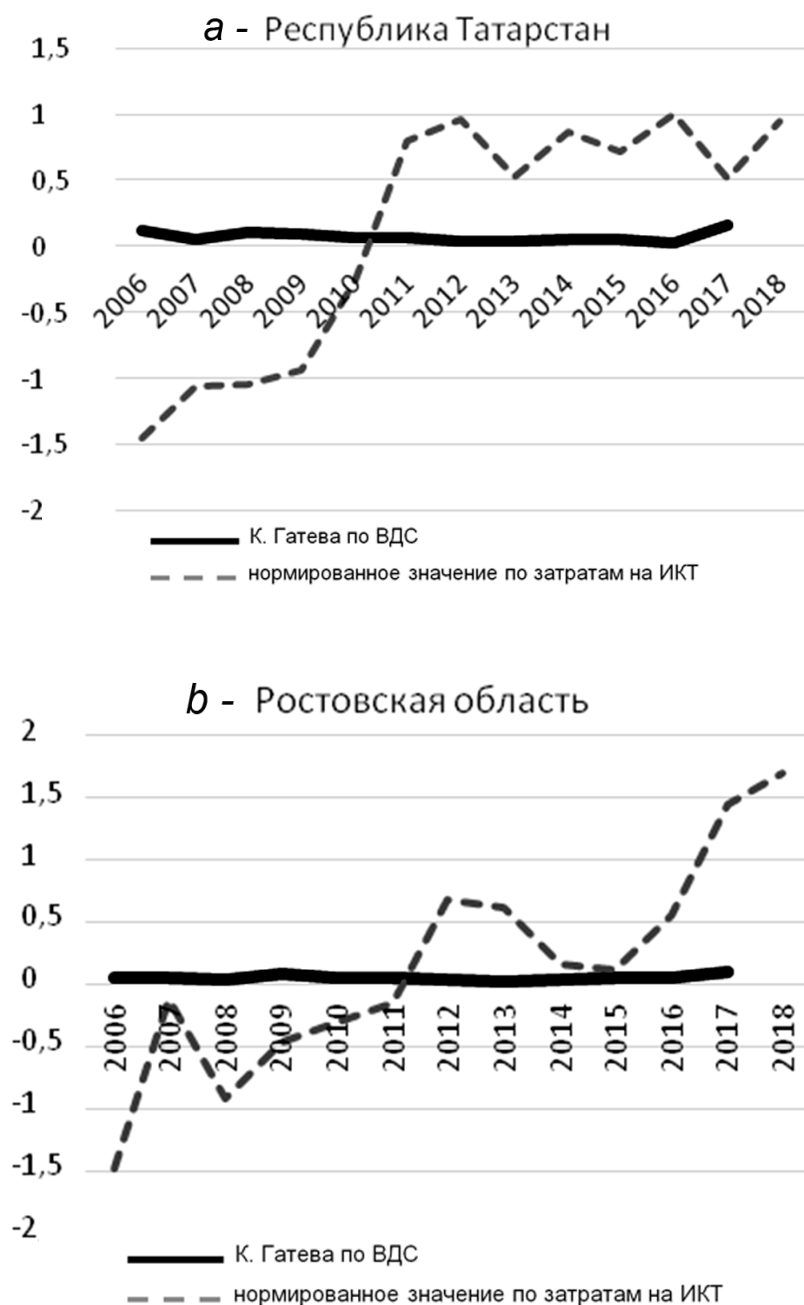
Source: Authoring

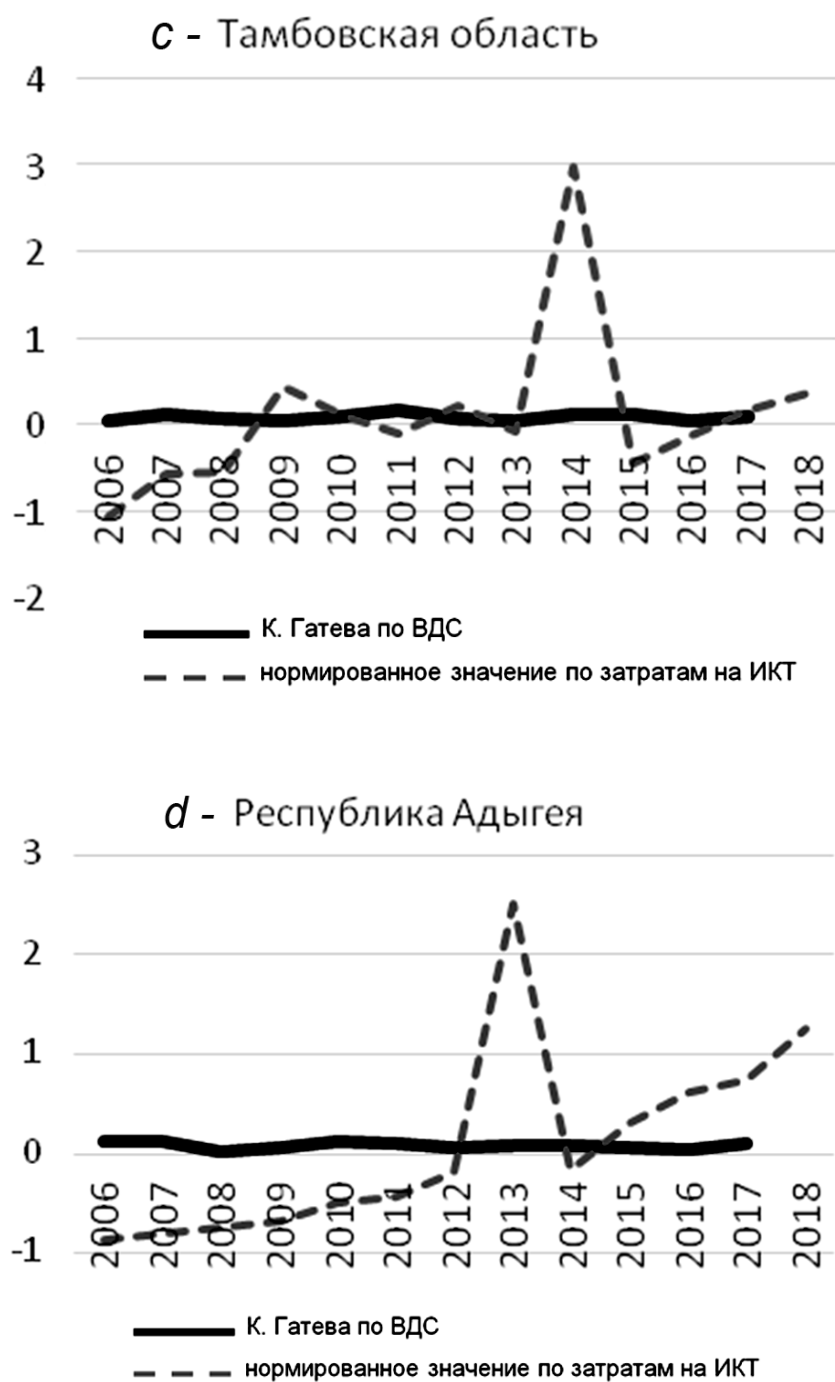
Рисунок 10

Динамика коэффициента структурных сдвигов К. Гатева по отраслевой структуре валовой добавленной стоимости и по нормированному значению затрат на ИКТ по регионам – представителям выделенных групп

Figure 10

The dynamics of Gatev index of structural shifts by sectors' value added and statutory ICT costs by region from focus groups





Источник: авторская разработка

Source: Authoring

Список литературы

1. *Климович М.А.* Специфика структурных трансформаций в российской экономике // Вестник науки Сибири. 2018. № 3. С. 167–180.
2. *Малкина М.Ю.* Экономический рост и структурные сдвиги в российской экономике // Экономический анализ: теория и практика. 2015. Т. 14. Вып. 33. С. 2–14. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/ekonomicheskiy-rost-i-strukturnye-sdvigi-v-rossiyskoy-ekonomike/viewer>
3. *Михеева Н.Н.* Структурные факторы региональной динамики: измерение и оценка // Пространственная экономика. 2013. № 1. С. 11–32.
4. *Мицек С.А., Мицек Е.Б.* Эконометрические и статистические оценки отраслевых и региональных структурных сдвигов в экономике Российской Федерации // Финансы и кредит. 2014. № 1. С. 2–9. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/ekonometricheskie-i-statisticheskie-otsenki-otraslevykh-i-regionalnykh-strukturnykh-sdvigov-v-ekonomike-rossiyskoy-federatsii/viewer>
5. *Дохолян С.В., Петросянц В.З., Деневизюк Д.А.* Структурные сдвиги в экономике: теоретико-методологические аспекты // Региональные проблемы преобразования экономики. 2017. № 5. С. 4–11. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/strukturnye-sdvigi-v-ekonomike-teoretiko-metodologicheskie-aspekty/viewer>
6. *Доценко Е.Ю.* Структурная инерция как методологический инструмент исследования структурных сдвигов в экономике // Экономика и управление инновациями. 2019. № 1. С. 4–18. URL: <https://doi.org/10.26730/2587-5574-2019-1-4-17>
7. *Таран Е.А.* Структурная динамика российской экономики как процесс перехода от квази-конвергентного к дивергентному структурному сдвигу // Modern Economy Success. 2019. № 5. С. 139–143.
8. *Сухарев О.С.* Структурный анализ экономики. М.: Финансы и статистика, 2012. 216 с.
9. *Сухарев О.С.* К разработке комплексной методики анализа структурных сдвигов в национальной экономике // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. 2013. Т. 9. Вып. 13. С. 56–64. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/k-razrabotke-kompleksnoy-metodiki-analiza-strukturnykh-sdvigov-v-natsionalnoy-ekonomike/viewer>
10. *Лякин А.Н.* Структурные сдвиги в российской экономике и промышленная политика // Вестник СПбГУ. Сер. 5. Экономика. 2013. № 1. С. 39–52. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/strukturnye-sdvigi-v-rossiyskoy-ekonomike-i-promyshlennaya-politika/viewer>
11. *Строева Г.Н., Горелова А.Д.* Оценка сдвигов и различий в занятости населения субъектов // Вестник ТОГУ. 2018. № 2. С. 63–72.

12. Кудяев Б.М. Структурные сдвиги в экономике региона: тенденции и перспективы // Труды Кубанского государственного аграрного университета. 2009. № 16. С. 40–43.
13. Гасанов М.А. Структурные сдвиги мировой и российской экономики на основе инноваций // Вестник Томского государственного университета. 2010. № 337. С. 135–139. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/strukturnye-sdvigi-mirovoy-i-rossiyskoy-ekonomiki-na-osnove-innovatsiy/viewer>
14. Дружинин П.В., Прокопьев Е.А. Моделирование отраслевых структурных сдвигов в экономике России // Экономический анализ: теория и практика. 2015. Т. 14. Вып. 16. С. 26–35. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/modelirovanie-otraslevykh-strukturnykh-sdvigov-v-ekonomike-rossii/viewer>
15. Казинец Л.С. Темпы роста и структурные сдвиги в экономике. М.: Экономика, 1981. 184 с.
16. Казинец Л.С. Теория индексов: основные вопросы. М.: Госстатиздат, 1963. 352 с.
17. Красильников О.Ю. Структурные сдвиги в экономике современной России. Саратов: Научная книга, 2000. 183 с.
18. Рябцев В.М., Чудилин Г.И. Региональная статистика. М.: МИД, 2001. 380 с.
19. Petrova E.A., Kalinina V.V., Shevandrin A.V. Effectiveness of State Territorial Administration in Provision of Sustainable Economic Growth of the Region. Integration and Clustering for Sustainable Economic Growth. Contributions to Economics. Special Issue. Springer, 2017, pp. 383–399.
20. Петрова Е.А., Фокина Е.А., Трухляева А.А., Трухляева В.В. Моделирование процесса влияния конвергентных технологий на экономический рост регионов РФ // Региональная экономика и управление: электронный научный журнал. 2019. № 4(60). URL: <https://eee-region.ru/article/6014/>

Информация о конфликте интересов

Мы, авторы данной статьи, со всей ответственностью заявляем о частичном и полном отсутствии фактического или потенциального конфликта интересов с какой бы то ни было третьей стороной, который может возникнуть вследствие публикации данной статьи. Настоящее заявление относится к проведению научной работы, сбору и обработке данных, написанию и подготовке статьи, принятию решения о публикации рукописи.

THE DYNAMICS OF STRUCTURAL SHIFTS IN REGIONAL ECONOMIES AMID THE ADVENT OF CONVERGENT TECHNOLOGIES

Elena A. PETROVA ^{a,*}, Vera V. KALININA ^b, Anna A. TRUKHLYAEVA ^c,
Elena A. FOKINA ^d

^a Volgograd State University (VolSU),
Volgograd, Russian Federation
ea_petrova@mail.ru
<https://orcid.org/0000-0002-6417-9498>

^b Volgograd State University (VolSU),
Volgograd, Russian Federation
verakalinina@mail.ru
<https://orcid.org/0000-0001-7179-2170>

^c Volgograd State University (VolSU),
Volgograd, Russian Federation
ann.tru@mail.ru
<https://orcid.org/0000-0002-9083-1312>

^d Volgograd State University (VolSU),
Volgograd, Russian Federation
fokina-ea@mail.ru
<https://orcid.org/0000-0003-3996-9161>

* Corresponding author

Article history:

Article No. 144/2020

Received

12 March 2020

Received in revised form

29 March 2020

Accepted

16 April 2020

Available online

15 May 2020

JEL classification: O11,
O47, R12

Keywords: structural
shifts in the economy,
convergent technologies,
economic growth,
information and
communication
technologies

Abstract

Subject. The article studies economic growth rates by quantifying structural shifts in the economy, and analyzes the relationship of their intensity.

Objectives. The study quantifies the dynamics of structural shifts in the region's economy and identifies the correlation of economic development and convergent technologies in Russia nationally and regionally. The study is to conclude on the efficiency of economic processes from geographical perspectives.

Methods. We conduct the structural-dynamic analysis of economic systems. To quantify structural shifts, we apply the Ryabtsev index and Gatev index to identify the structural shifts by their intensity and efficiency. The empirical framework includes statistical data on gross value added broken down by sector, types of ICT costs for 2005–2019. Gross value added spreads across 15 types of business activities. ICT costs comprise six types.

Results. We assessed the dynamics of the Ryabtsev index and Gatev index by sector and their gross value added in Russia and some regions. The article analyzed the comparability of structural shifts in the economy and ICT costs.

Conclusions and Relevance. We quantified the structural shifts in sectors of gross value added and discovered that the structural shifts are inconsistent nationally and regionally. We also assess the correlation of the structural dynamics in the economy and ICT.

© Publishing house FINANCE and CREDIT, 2020

Please cite this article as: Petrova E.A., Kalinina V.V., Trukhlyaeva A.A., Fokina E.A. The Dynamics of Structural Shifts in Regional Economies amid the Advent of Convergent Technologies. *National Interests: Priorities and Security*, 2020, vol. 16, iss. 5, pp. 818–837.
<https://doi.org/10.24891/ni.16.5.818>

Acknowledgments

The article was supported by the Russian Foundation for Basic Research (RFBR) and the Administration of Volgograd Oblast as part of scientific project № 19-410-340014 p_a, *The Improvement of Mechanisms and Vehicles for the Economic Growth in the Russian Regions Amid the Advent of Convergent Technologies*.

References

1. Klimovich M.A. [The specifics of structural transformations in the Russian economy]. *Vestnik nauki Sibiri = Siberian Journal of Science*, 2018, no. 3, pp. 167–180. (In Russ.)
2. Malkina M.Yu. [Economic growth and structural changes in the Russian economy]. *Ekonomicheskii analiz: teoriya i praktika = Economic Analysis: Theory and Practice*, 2015, vol. 14, iss. 33, pp. 2–14.
URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/ekonomicheskii-rost-i-strukturnye-sdvigi-v-rossiyskoy-ekonomike/viewer> (In Russ.)
3. Mikheeva N.N. [Structural factors of regional dynamics: measuring and assessment]. *Prostranstvennaya ekonomika = Spatial Economics*, 2013, no. 1, pp. 11–32. (In Russ.)
4. Mitsek S.A., Mitsek E.B. [Econometric and statistical estimates of industrial and regional structural change in economy of the Russian Federation]. *Finansy i kredit = Finance and Credit*, 2014, no. 1, pp. 2–9.
URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/ekonometricheskie-i-statisticheskie-otsenki-otraslevykh-i-regionalnykh-strukturnykh-sdvigov-v-ekonomike-rossiyskoy-federatsii/viewer> (In Russ.)
5. Dokholyan S.V., Petrosyants V.Z., Deneviziuk D.A. [Structural shifts in the economy: Theoretical and methodological aspects]. *Regional'nye problemy preobrazovaniya ekonomiki = Regional Problems of Transforming the Economy*, 2017, no. 5, pp. 4–11.
URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/strukturnye-sdvigi-v-ekonomike-teoretiko-metodologicheskie-aspekty/viewer> (In Russ.)
6. Dotsenko E.Yu. [Structural inertia as a methodological tool for investigating structural shifts in economics]. *Ekonomika i upravlenie innovatsiyami = Economics and Innovation Management*, 2019, no. 1, pp. 4–18. (In Russ.)
URL: <https://doi.org/10.26730/2587-5574-2019-1-4-17>
7. Taran E.A. [Structural dynamics of the Russian economy as a process of transition from quasi-convergent to divergent structural shift]. *Modern Economy Success*, 2019, no. 5, pp. 139–143. (In Russ.)
8. Sukharev O.S. *Strukturnyi analiz ekonomiki* [Structural analysis of economy]. Moscow, Finansy i Statistika Publ., 2012, 216 p.
9. Sukharev O.S. [To develop of complex method analysis of structural shifts in national economy]. *Natsional'nye interesy: priority i bezopasnost' = National Interests: Priorities and Security*, 2013, vol. 9, iss. 13, pp. 56–64.
URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/k-razrabotke-kompleksnoy-metodiki-analiza-strukturnykh-sdvigov-v-natsionalnoy-ekonomike/viewer> (In Russ.)
10. Lyakin A.N. [The Structural Shifts in the Russian Economy and Industrial Policy]. *Vestnik Sankt-Peterburgskogo universiteta. Ser. 5 Ekonomika = St. Petersburg University Journal of Economic Studies*, 2013, no. 1, pp. 39–52.

- URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/strukturnye-sdvigi-v-rossiyskoy-ekonomike-i-promyshlennaya-politika/viewer> (In Russ.)
11. Stroeve G.N., Gorelova A.D. [The estimation of differences and shifts in employment of population in Far Eastern regions]. *Vestnik TOGU = Bulletin PNU*, 2018, no. 2, pp. 63–72. (In Russ.)
 12. Kudaev B.M. [Structural shifts in the region's economy: trends and prospects]. *Trudy Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta = Proceedings of the Kuban State Agrarian University*, 2009, no. 16, pp. 40–43. (In Russ.)
 13. Gasanov M.A. [Structural shifts in the global and Russian economies through innovation]. *Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo universiteta = Tomsk State University Journal*, 2010, no. 337, pp. 135–139.
URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/strukturnye-sdvigi-mirovoy-i-rossiyskoy-ekonomiki-na-osnove-innovatsiy/viewer> (In Russ.)
 14. Druzhinin P.V., Prokop'ev E.A. [Modeling the industry-specific structural changes in the economy of Russia]. *Ekonomicheskii analiz: teoriya i praktika = Economic Analysis: Theory and Practice*, 2015, vol. 14, iss. 16, pp. 26–35.
URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/modelirovanie-otraslevykh-strukturnykh-sdvigov-v-ekonomike-rossii/viewer> (In Russ.)
 15. Kazinets L.S. *Tempy rosta i strukturnye sdvigi v ekonomike* [Growth rates and structural shifts in the economy]. Moscow, Ekonomika Publ., 1981, 184 p.
 16. Kazinets L.S. *Teoriya indeksov: osnovnye voprosy* [Index Theory: Major Issues]. Moscow, Gosstatizdat Publ., 1963, 352 p.
 17. Krasil'nikov O.Yu. *Strukturnye sdvigi v ekonomike sovremennoi Rossii* [Structural shifts in the economy of modern Russia]. Saratov, Nauchnaya kniga Publ., 2000, 183 p.
 18. Ryabtsev V.M., Chudilin G.I. *Regional'naya statistika* [Regional statistics]. Moscow, MID Publ., 2001, 380 p.
 19. Petrova E.A., Kalinina V.V., Shevandrin A.V. Effectiveness of State Territorial Administration in Provision of Sustainable Economic Growth of the Region. In: *Integration and Clustering for Sustainable Economic Growth. Contributions to Economics. Special Issue*. Springer, 2017, pp. 383–399.
 20. Petrova E.A., Fokina E.A., Trukhlyaeva A.A., Kalinina V.V. [Modeling of the process of convergent technologies influence on the economic growth regions of the Russian Federation]. *Regional'naya ekonomika i upravlenie: elektronnyi nauchnyi zhurnal*, 2019, no. 4. (In Russ.) URL: <https://eee-region.ru/article/6014/>

Conflict-of-interest notification

We, the authors of this article, bindingly and explicitly declare of the partial and total lack of actual or potential conflict of interest with any other third party whatsoever, which may arise as a result of the publication of this article. This statement relates to the study, data collection and interpretation, writing and preparation of the article, and the decision to submit the manuscript for publication.