

ТОЧКИ ЭКОНОМИЧЕСКОГО РОСТА: СИСТЕМНЫЙ ПОДХОД К ИССЛЕДОВАНИЮ ПРОБЛЕМ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ

Анна Александровна ХОМЯКОВА^а*, Ольга Владимировна СИЗОВА^б

^а кандидат экономических наук, доцент кафедры информационных технологий и цифровой экономики, Ивановский государственный химико-технологический университет (ИГХТУ), Иваново, Российская Федерация
xomakova@mail.ru
<https://orcid.org/0000-0002-2085-2935>
SPIN-код: 5174-0460

^б кандидат технических наук, доцент кафедры информационных технологий и цифровой экономики, Ивановский государственный химико-технологический университет (ИГХТУ), Иваново, Российская Федерация
siz-olga@yandex.ru
<https://orcid.org/0000-0002-1443-3566>
SPIN-код: 1934-2950

* Ответственный автор

История статьи:

Получена 06.02.2019
Получена в доработанном виде 27.02.2019
Одобрена 11.03.2017
Доступна онлайн 15.04.2019

УДК 332.012.2

JEL: R11, R58

Ключевые слова: точки экономического роста, регион, система, особая экономическая зона, модель процесса функционирования точки роста

Аннотация

Предмет. Точка экономического роста как системообразующий элемент экономической системы региона.

Цели. Изучение проблем формирования точек роста.

Методы. Используются методы анализа и синтеза, прикладной инструментарий системного анализа, ситуационного анализа, структурного и статистического анализа.

Результаты. Сформирована модель состава точек роста экономики региона, включающая в себя ядро точки роста, субъекты управления и субъекты ее кадрового, информационного, финансового и инфраструктурного обеспечения. Предложена классификация точек роста по таким признакам, как вид деятельности ядра, территориальное размещение и форма создания. Сформирована контекстная диаграмма модели процесса функционирования точки экономического роста и проведена ее декомпозиция. Полученные в ходе исследования результаты могут использоваться в целях разработки положений стратегий социально-экономического развития регионов, а также для прогнозирования результатов функционирования особых экономических зон.

Выводы. В результате моделирования процесса функционирования точки экономического роста идентифицированы такие факторные показатели, как объем бюджетных и частных инвестиций, количество резидентов точки экономического роста. По результатам корреляционно-регрессионного анализа функционирования особых экономических зон в качестве основного фактора, влияющего на результативность функционирования монорегиональных точек роста, определен объем частных инвестиций их резидентов.

© Издательский дом ФИНАНСЫ и КРЕДИТ, 2019

Для цитирования: Хомякова А.А., Сизова О.В. Точки экономического роста: системный подход к исследованию проблем функционирования // Региональная экономика: теория и практика. – 2018. – Т. 17, № 4. – С. 634 – 652.
<https://doi.org/10.24891/re.17.4.634>

На современном этапе развития национальной экономики модернизации экономики, инфраструктуры и экономики акценты в сфере задач управления государственным управлением. Достижение перенесены на обеспечение прорыва в целей развития национальной экономики, повышении качества жизни людей, в сформулированных Президентом России в

Послании Федеральному Собранию РФ, невозможно без прогрессивного развития экономики каждого из субъектов РФ. Представленная статья посвящена исследованию проблем формирования точек экономического роста (далее – ТЭР, точки роста) как одного из возможных инструментов активизации развития экономики региона.

Исходная предпосылка необходимости формирования точек роста соответствует контексту теории кумулятивного регионального экономического роста. В соответствии с этой теорией в экономической системе региона должны возникать процессы, которые, в результате своего развития, создают предпосылки для развития других элементов экономической системы и обеспечивают тем самым конечный результат, превосходящий первоначальные затраты [1].

Задача формирования и развития точек роста экономики регионов актуальна как для решения проблем санации депрессивных и кризисных регионов, так и для активизации развития благополучных в финансовом и экономическом отношении регионов. В контексте системного подхода данное утверждение обосновано тем, что в изменчивой внешней среде постоянное развитие экономической системы является одним из условий поддержания ее жизнеспособности. Вопрос выявления «точки роста» актуален и для кластеров, представляющих собой территориально сконцентрированный комплекс производственных и инфраструктурных хозяйствующих субъектов, включая поставщиков, производителей и потребителей, связанных технологической цепочкой [2].

Исследованию вопросов формирования и функционирования точек роста посвящено значительное количество отечественных и зарубежных публикаций. У. Ростоу, сформулировав концепцию перехода к «самоподдерживающемуся росту» [3], отмечал, что необходимыми условиями формирования автоматического, самоподдерживающегося роста экономики региона являются быстрое развитие одного либо нескольких секторов индустриального

комплекса, повышение инновационной активности субъектов региональной экономики и возникновение новых элементов в структуре экономической системы региона. В процессе управления функционированием указанных элементов, по сути своей представляющих точки роста, необходимо обеспечить распространение инициированного импульса роста на всю экономическую систему, используя с этой целью внутренние источники инвестиционных ресурсов.

Ряд авторов [4, 5], определяют в качестве точек экономического роста хозяйствующие субъекты или отрасли, способные в результате активизации своего развития стимулировать появление и развитие новых элементов экономической системы региона, формируя тем самым предпосылки для ее диверсификации и рационализации структуры.

Сущностной характеристикой точек роста является положительное влияние ее прогрессивного функционирования на развитие экономической системы региона в целом. Н.П. Горидько и Р.М. Нижегородцев связывают передачу данного импульса с мультипликативным эффектом, в результате которого инвестиции в отдельные отрасли обеспечивают кратное приращение валового выпуска других отраслей [6]. Н.А. Сафонова и Л.И. Задорожная [7] отмечают, что обладая высокой нормой доходности, организации, включенные в точку роста, создают условия для реинвестирования полученного объема прибыли, увеличивая тем самым общий объем инвестиций.

По мнению авторов настоящего исследования, в основе обеспечения результативности функционирования точки роста лежит синергетический эффект, формирующийся, прежде всего, в результате включенности точки роста в совокупность связей элементов экономической системы региона. При этом функционирование точки роста должно обеспечиваться ресурсами, поставщиками которых являются другие хозяйствующие субъекты региона. Именно в таких условиях точка роста становится «локомотивом» того или иного процесса, протекающего в экономической системе, который «вытягивает»

за собой другие элементы, взаимодействующие с ним в рамках этого процесса.

Учитывая указанные характеристики, под «точкой роста» мы понимаем элемент экономической системы региона, определяющий ее структуру посредством активного взаимодействия со значительным количеством других элементов, и требующий для своего прогрессивного развития быстрого роста этих элементов.

Отметим, что в рассматриваемом ключе «точка роста» является элементом полюса роста региональной экономики. Концепция полюсов роста [8–11] предполагает, что рост экономики первоначально возникает в отдельных локализованных точках и затем с различной интенсивностью распространяется на всю экономическую систему. В полюс роста Ф. Перру включил следующие компоненты:

- ведущую отрасль, обладающую мощным потенциалом роста (именно этот элемент и рассматривается авторами как «точка роста»);
- группу отраслей местного значения, взаимодействующих с ведущей отраслью, что и определяет возможность передачи эффекта ее развития на всю экономическую систему;
- совокупность компактно расположенных производства.

Принимая во внимание положения концепции полюсов роста, можно утверждать, что одной из весомых причин депрессивного состояния региона является «слабость» ведущей отрасли, затухание в ней инвестиционных и инновационных процессов. Другой важной причиной длительной региональной депрессии является отсутствие каналов, через которые возможна передача эффекта развития на другие элементы экономики региона.

С другой стороны, в условиях кризисного развития ведущей отрасли региона отсутствие подобных каналов может стать фактором, в определенной степени ослабляющим кризисоформирующее воздействие ведущей отрасли на другие сферы экономики региона.

Таким образом, формируя модель состава точки роста, необходимо выделить в ней некоторые типовые элементы (рис. 1). Отметим, что основу ядра точки роста формируют хозяйствующие субъекты, реализующие инвестиционные, инновационные, инфраструктурные и социокультурные проекты в различных отраслях и подсистемах экономики региона. При этом источниками финансирования реализуемых проектов могут являться как частные, так и государственные финансовые вливания.

Необходимо подчеркнуть тот факт, что точки роста экономики региона могут возникать в любой подсистеме экономической системы региона, а потому не следует связывать полюса роста исключительно с производительным комплексом. Как справедливо отмечает К.В. Павлов [12], первостепенное значение при выборе элемента экономического ядра имеет учет его роли в воспроизводственных процессах.

Теория «центр–периферия» Дж. Фридмана [13] выделяет ряд процессов, связанных с формированием точек роста:

- возникновение значительного количества ядер, не взаимодействующих между собой и слабо влияющих на другие элементы экономической системы региона;
- выделение наиболее мощного ядра, формирующего точку роста, и влияющего на значительное количество других элементов экономической системы региона (очевидно, что сила влияния такого возникшего полюса в первую очередь будет определяться достаточностью его связей с другими элементами экономической системы);
- развитие еще нескольких ядер, создающее предпосылки для формирования полицентрической структуры точек роста;
- формирование подсистемы региональной экономической системы, характеризующейся полиареальной структурой, в рамках которой активно развиваются несколько ядер.

Могут ли эти процессы носить случайный характер или требуют обязательного

управляющего воздействия? По нашему мнению, вероятность самостоятельного возникновения сильной точки роста незначительна, а роль органов государственного регулирования этих процессов крайне важна.

Исследуя отечественный опыт управления региональным развитием¹, а также учитывая современные научные теории регионального развития [14], авторы сформировали перечень классификационных признаков и выделили соответствующие им типы точек роста экономики регионов (рис. 2). Приведем их краткую характеристику.

Основным видом деятельности ядра промышленно-производственной точки роста является производство продукции и ее реализация, а также оказание логистических услуг.

Ядро инновационной (технико-внедренческой) точки роста сформировано субъектами, осуществляющими разработку и коммерциализацию научно-технической продукции, информационно-коммуникационных технологий и систем, а также оказание услуг по внедрению и обслуживанию указанных объектов.

Основным видом деятельности ядра туристско-рекреационной точки роста является строительство и эксплуатация туристических объектов и объектов, предназначенных для санаторно-курортного лечения.

Основным видом деятельности ядра инфраструктурной точки роста является деятельность по созданию и эксплуатации объектов транспортной, инженерной, информационной и социальной инфраструктуры.

Комбинированная точка роста формируется различными по видовой принадлежности элементами.

Точки роста, инициированные и контролируемые органами государственного

управления, импульс для формирования ядра получают от органов государственного управления. При этом регулирование организационного оформления такой точки роста и непосредственное участие в управлении ее функционированием впоследствии также осуществляет государство.

Ядро самообразованной точки роста формируется без первоначального государственного участия, однако впоследствии, для активизации своего развития, такая точка роста может пользоваться государственной поддержкой в той или иной форме.

Исследуя проблемы функционирования точек экономического роста, следует идентифицировать факторы, обуславливающие их эффективность. Рассматривая точку экономического роста как открытую систему, можно разделить эти факторы на экзогенные и эндогенные. К экзогенным отнесем те факторы, которые не подлежат непосредственному управлению со стороны объектов, формирующих точку экономического роста. Это факторы внешней среды, включающие государственную поддержку со стороны региональных и муниципальных органов власти, географические и климатические условия, наличие «внешних» частных инвестиций.

Эндогенные факторы, такие как потенциал развития резидентов точки экономического роста, наличие у них сырьевых, трудовых, информационных и финансовых ресурсов, наличие транспортной и энергетической инфраструктуры, объектов связи и информационных технологий, для резидентов точки экономического роста являются управляемыми.

Моделирование процесса функционирования точки роста в нотации IDEF0 (рис. 3) показало, что входами для него являются материальные, трудовые, инвестиционные (бюджетные и частные инвестиции), интеллектуальные и информационные ресурсы, а выходы процесса представлены налоговыми и иными платежами в бюджет и

¹ Гранберг А.Г. Основы региональной экономики. М.: ГУ ВШЭ, 2003. 495 с.

внебюджетные фонды, объектами инвестирования (капитальными и финансовыми), потоком инвестиционных ресурсов, информационным потоком и созданными рабочими местами². Отметим, что экономическая система региона по отношению к процессу функционирования точки рассматривается в данном случае как клиент.

Преобразование перечисленных входов в выходы осуществляется резидентами точки роста при использовании ими объектов кадрового, инновационного, финансового и инфраструктурного обеспечения, охарактеризованных на *рис. 1*.

Декомпозиция контекстной диаграммы процесса функционирования точки роста (*рис. 4*) позволяет выделить в нем взаимосвязанные подпроцессы производства продукции (оказания услуг, выполнения работ), финансирования деятельности резидентов точки роста, осуществления инновационной деятельности и управления функционированием точки роста. Подчеркнем, что субъектом управления в отношении процессов функционирования точки роста являются региональные органы государственного управления, формирующие соответствующую нормативно-правовую базу и осуществляющие бюджетные инвестиции.

Из диаграммы декомпозиции видно, что существенную роль в функционировании точки экономического роста играют взаимосвязи между подпроцессами, являющимися друг для друга внутренними поставщиками. Так, финансирование производственной деятельности резидентов точки роста осуществляется за счет внешних финансовых ресурсов (бюджетных и частных инвестиций) и инвестиционных ресурсов, являющихся продуктом процесса финансирования деятельности резидентов точки роста (например, реинвестирования прибыли организаций).

В рамках действующего нормативного поля точки роста различных типов функционируют в различных форматах: особые экономические

зоны, территории опережающего социально-экономического развития, кластеры, инвестиционные проекты, включенные в государственные программы, технопарки, индустриальные парки и пр.

В соответствии с федеральным законом «Об особых экономических зонах в Российской Федерации» особые экономические зоны (ОЭЗ) представляют собой «часть территории региона, на которой действует льготный режим предпринимательской деятельности, а также может применяться процедура свободной таможенной зоны»³.

По форме создания, согласно предлагаемой классификации, ОЭЗ являются монорегиональными точками роста, инициированными и контролируемыми органами государственного управления. Министерство экономического развития РФ формирование особых экономических зон (ОЭЗ) позиционирует, прежде всего, как один из наиболее масштабных проектов по привлечению прямых инвестиций в высокотехнологичные отрасли экономики. Внешний толчок для развития такой точки роста формируется посредством снижения первоначальных издержек инвесторов до 30% от сумм капитальных вложений.

Указанное снижение реализуется посредством предоставления налоговых, таможенных и социальных льгот, а также использования механизмов частно-государственного партнерства, предполагающих строительство инфраструктурных объектов за счет средств федерального и регионального бюджетов [15].

С учетом того, что объем открытой статистической информации о результатах функционирования особых экономических зон достаточен, в ходе исследования авторы провели корреляционно-регрессионный анализ, позволивший оценить влияние различных факторов на результаты деятельности данного вида точки роста.

В России ОЭЗ начали активно развиваться с 2005 г. с момента принятия Федерального

² Методология функционального моделирования IDEF0. Руководящий документ. М.: Издательство стандартов, 2000. 69 с. URL: <https://nsu.ru/smk/files/idef.pdf>

³ Федеральный закон «Об особых экономических зонах в Российской Федерации» от 22.07.2005 № 116-ФЗ. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_54599/

закона «Об особых экономических зонах в Российской Федерации», предусматривающего возможность создания промышленно-производственных, технико-внедренческих, туристско-рекреационных и портовых особых экономических зон. В настоящее время в России действуют 25 особых экономических зон, включая 9 промышленно-производственных, 6 таких точек роста, как индустриальные парки, промышленные технопарки, промышленные кластеры.

По данным Правительства РФ, в настоящее время в России функционируют 110 индустриальных парков, созданных в 51 регионе. При этом количество резидентов в действующих парках составляет 2 510 компаний. Количество действующих промышленных технопарков достигло 45 объектов в 22 регионах. На их территории расположены 3 156 компаний, работающих в высокотехнологичных секторах промышленности, таких как приборостроение, электроника, лазерные технологии, химическая и медицинская промышленность, биотехнологии и новые материалы. По итогам 2017 г. в России насчитывается 50 промышленных кластеров в 29 регионах, в состав которых входят 1 800 промышленных предприятий с численностью сотрудников более 700 тыс. чел. Средний уровень производственной кооперации составляет 20%⁴.

В настоящее время Министерство экономического развития РФ реализует комплекс программ, те или иные составляющие которых могут оказывать воздействие на процессы формирования точек роста экономики регионов. В качестве примера можно назвать такие программы, как государственная программа Российской Федерации «Экономическое развитие и инновационная экономика», программа «Социально-экономическое развитие Республики Крым и г. Севастополя до 2020 года», программа «Развитие Республики Карелия на период до 2020 года», программа

«Социально-экономическое развитие Калининградской области до 2020 года», федеральные адресные инвестиционные программы⁵.

Одним из методов изучения статистической взаимосвязи явлений является корреляционно-регрессионный анализ. При применении данного метода необходимо определиться с факторами, оказывающими влияние на результативные показатели. В случае создания многофакторной корреляционной модели отбирают те из них, которые показали наиболее сильное влияние на результирующий показатель, при этом взаимозависимые факторы с коэффициентом парной корреляции более 0,85 в корреляционную модель предпочтительно не включать.

Учитывая предложенную модель функционирования точки роста (рис. 3, 4), в ходе проводимого нами исследования в качестве факторов, влияющих на результат функционирования ТЭР, рассматриваются показатели, характеризующие входы процесса, а в качестве результирующих – показатели выходов.

Для проведения анализа в качестве исходной статистической базы выбраны данные за 2016 г. по 21 особой экономической зоне⁶. В качестве параметров функционирования особых экономических зон в работе рассматривались:

- количество резидентов (КР);
- прямые частные инвестиции накопленным итогом за весь период функционирования ОЭЗ (ПЧИ);
- бюджетные инвестиции накопленным итогом за весь период функционирования ОЭЗ (БИ);
- объем налогов (Н) и таможенных платежей (ТП), уплаченных резидентами накопленным итогом за весь период функционирования ОЭЗ.

⁵ Федеральные целевые программы России. URL: <http://fcp.economy.gov.ru/cgi-bin/cis/fcp.cgi/Fcp/Title/1/2017>

⁶ Голубкин И.В., Бухарова М.М., Данилов Л.В. и др. Бизнес-навигатор по особым экономическим зонам России – 2017. М.: АКИТ, 2017. 148 с.

⁴ Инструменты развития территорий. Крупные инвестиционные проекты в регионах: некоторые важные результаты и показатели за 6 лет. URL: <http://government.ru/info/32202/>

Исходные данные для проведения анализа представлены в *табл. 1*.

В качестве результативной функции при проведении корреляционно-регрессионного анализа в работе был выбран суммарный объем налогов и таможенных платежей, уплаченных резидентами в 2016 г. (СОНТП), который, среди прочих показателей, отражает результативность вложения средств в ОЭЗ.

Оставшиеся три показателя рассматривались в качестве факторных признаков $x_1, x_2, \dots, x_m$:

- КР – количество резидентов ОЭЗ, шт.;
- ПЧИ – прямые частные инвестиции, млн руб.;
- БИ – бюджетные инвестиции, млн руб.

Следующим этапом исследования было построение регрессионного уравнения. Как показывает практика изучения социально-экономических явлений, все реально существующие зависимости можно описать, используя шесть типов зависимостей: линейную, степенную, логарифмическую, показательную, параболическую и гиперболическую [16, 17]. При этом особое место занимают линейные модели, так как они просты в построении и интерпретации полученных результатов.

В ходе проведения корреляционно-регрессионного анализа проводится отбор наиболее существенных факторных признаков. При проверке значимости факторного признака рассчитывается множественный коэффициент детерминации (R^2). В данной работе авторы анализировали четыре формы регрессионных моделей:

- $y = \alpha_0 + \alpha_1 x_1 + \dots + \alpha_m x_m + \epsilon$
(линейная);
- $\ln y = \alpha_0 + \alpha_1 x_1 + \dots + \alpha_m x_m + \epsilon$
(лог-линейная);
- $\ln y = \alpha_0 + \alpha_1 \ln x_1 + \dots + \alpha_m \ln x_m + \epsilon$
(логарифмическая);
- $y = \alpha_0 + \alpha_1 \ln x_1 + \dots + \alpha_m \ln x_m + \epsilon$
(полулогарифмическая).

В используемых моделях ϵ – случайная компонента, подчеркивающая стохастичность связи между показателями.

Данные модели соответствуют линейной, показательной, степенной и логарифмической зависимостям соответственно. В *табл. 2* для примера приведена корреляционная матрица для линейной модели.

Как видно из таблицы, результирующая переменная имеет высокую степень корреляции с прямыми частными инвестициями. Бюджетные инвестиции оказывают заметное, но гораздо меньшее влияние на сумму объема налоговых и таможенных сборов. Наименьшей степенью корреляции обладает связь с количеством резидентов ОЭЗ.

В ходе исследования был построен ряд регрессионных моделей, показывающих степень влияния выбранных факторных признаков на величину СОНТП. В *табл. 3* представлены все построенные трехфакторные модели регрессионной зависимости.

Сложность и взаимное переплетение отдельных факторов могут проявляться в так называемой мультиколлинеарности⁷. Показателем наличия мультиколлинеарности является превышение парным коэффициентом корреляции величины 0,8. Как видно из *табл. 3*, выбранные для исследования параметры показывают отсутствие мультиколлинеарности. Максимальное значение парного коэффициента корреляции равно 0,63.

Далее была проведена проверка адекватности построенных моделей. Для этого оценивалась значимость каждого коэффициента регрессии (*sig t*). Параметр признается статистически значимым, если *sig t* < 0,05.

Проверка адекватности всей модели (*sig F*) осуществлялась с помощью *F*-критерия

⁷ Воищева О.С., Щекунских С.С., Рудикова Е.П. Мультиколлинеарность и проблемы содержательной интерпретации. В кн.: Экономическое прогнозирование: модели и методы: материалы X международной научно-практической конференции. Воронеж: Научная книга, 2014. С. 11–14.

Фишера. Известно, что если $\text{sig } F < 0,05$, то гипотеза о несоответствии заложенных в уравнении регрессии связей реально существующим отвергается⁸.

Из табл. 3 видно, что наилучшими свойствами обладает линейная модель. Она на 96,5% объясняет вариацию суммарного объема налогов и таможенных платежей тремя рассматриваемыми факторами. При этом в соответствии со значением $\text{sig } F$ высока значимость построенной модели. Однако значения t -значимости параметров построенной модели показывают высокую значимость только для фактора прямых частных инвестиций. Значимость остальных двух факторов не является удовлетворительной, поэтому делать долгосрочные прогнозы по данной модели нельзя.

Остальные три трехфакторные модели демонстрируют значительно худший результат, поэтому их для дальнейших исследований рассматривать не будем. В табл. 4 представлены лучшие согласно R^2 , $\text{sig } F$ и $\text{sig } t$ двухфакторные и однофакторные линейные модели регрессионной зависимости.

Результаты исследования показывают, что наилучшей по всем параметрам является однофакторная линейная модель зависимости суммарного объема налогов и таможенных платежей от прямых частных инвестиций:

$$\text{СОНТП} = -127,2 + 0,274 \text{ ПЧИ}.$$

Данная модель показывает, что увеличение прямых частных инвестиций на 1 000 руб. приводит к увеличению налоговых и таможенных платежей на 270 руб. Коэффициент вариации данной модели составляет 96,3%. Это свидетельствует о том, что найден наиболее значимый параметр, влияющий на сегодняшний день на вариацию результативной функции.

Интересен тот факт, что в научных публикациях, посвященных исследованию

проблем бюджетных инвестиций, обсуждается факт того, что разработка той или иной региональной инвестиционной программы влечет за собой рост инвестиционной привлекательности региона, в результате чего на каждый рубль бюджетных средств, вкладываемых в программу, могут быть привлечены дополнительные источники внебюджетного финансирования в объеме до 5-6 руб. [18]. Однако из представленной корреляционной матрицы видно, что связь между этими параметрами крайне мала, что опровергает приведенное утверждение.

Несмотря на высокий коэффициент вариации данной модели, возможно его увеличение за счет учета дополнительных параметров. В качестве такого параметра может быть предложен показатель, характеризующий количество взаимосвязей между ядром точки роста и другими элементами экономической системы региона.

Проведенное исследование показало, что точка роста экономики региона является открытой системой, в рамках ядра которой происходят процессы, определяющие видовую принадлежность к производственной, инновационной (технико-внедренческой), туристско-рекреационной и инфраструктурной деятельности.

Существенным фактом является то, что ядро точки роста может формироваться в любом элементе экономической системы региона (производственном, финансовом, инфраструктурном, научном), а потому не следует связывать полюса роста исключительно с производительным комплексом. Важную роль играют взаимодействия точки роста с другими элементами экономической системы региона, а также взаимодействие ядра точки роста с объектами ее кадрового, инновационного, финансового и инфраструктурного обеспечения.

Процессы функционирования точки роста необходимо рассматривать как управляемые, при этом субъектом управления выступают региональные органы государственной власти.

⁸ Шмойлова Р.А., Минашкин В.Г., Садовникова Н.А., Шувалова Е.Б. Теория статистики : учебник для экономических специальностей вузов. М.: Финансы и статистика, 2009. 654 с.

Подчеркнем, что процессы возникновения и дальнейшего развития точек роста должны инициироваться и находиться под постоянным регулированием органов государственной власти. Так как в ряде случаев возможно формирование мультирегиональных точек роста, особую актуальность приобретает задача формирования организационно-экономического механизма их функционирования, включающего в качестве субъекта управления объединенные межрегиональные образования.

Проведенный на примере особых экономических зон корреляционный анализ показал, что основным существенным фактором, определяющим результативность функционирования точки роста, являются частные инвестиции, в связи с чем при разработке программ социально-экономического развития региональным органам государственного управления целесообразно особое внимание уделять мероприятиям по активизации участия частных инвесторов в процессах формирования и функционирования точек роста.

Таблица 1**Исходные данные для проведения корреляционного анализа****Table 1****Baseline data for correlation analysis**

Особая экономическая зона	КР, ед.	ПЧИ, млн руб.	БИ, млн руб.	Н, млн руб.	ТП, млн руб.
«Дубна» (Московская область)	108	7 867	12 041	735,19	207,36
«Алабуга» (Республика Татарстан)	58	103 394	25 704	7 297,94	21 427,15
«Липецк» (Липецкая область)	47	31 246	12 234	3 409,4	2 065,44
«Санкт-Петербург»	43	16 990	15 472	6 765	1 450
«Зеленоград» (Москва)	38	6 989	26 733	2 382	175,18
«Томск» (Томская область)	69	2 953	14 285	1 739,36	17,57
«Титановая Долина» (Свердловская область)	10	1 567	2 832	2,4	0
«Иннополис» (Республика Татарстан)	34	77,8	26 775	43,4	0
«Исток» (Московская область)	1	274	0	582	0
«Тольятти» (Самарская область)	18	7 943	6 887	408,66	191,73
ОЭЗ ППТ «Моглино» (Псковская область)	6	308	3 239	4,2	0
«Ступино Квадрат» (Московская область)	4	262,4	0	0,18	0
«Лотос» (Астраханская область)	4	35,21	662	69,57	0,26
«Калуга» (Калужская область)	9	6 091	6 508	69,97	2,84
«Узловая» (Тульская область)	4	226	5	0,11	0
ОЭЗ в Алтайском крае	18	709,54	5 744,13	15,36	0
ОЭЗ в Республике Бурятия	12	147,62	4 831,11	2,69	0
«Ворота Байкала» (Иркутская область)	6	185,75	267,84	18,75	0
ОЭЗ на территории Зеленчукского и Урупского муниципальных районов Карачаево-Черкесской Республики	24	1 051,3	15 028,18	65,29	0
ОЭЗ на территории Итум-Калинского муниципального района Чеченской Республики	1	63,31	1 442,79	8,33	0
ОЭЗ в Ульяновской области	11	658,92	3 993,46	20,27	0,6

Источник: авторская разработка*Source:* Authoring

Таблица 2**Корреляционная матрица факторов для линейной модели****Table 2****A correlation matrix of factors for linear model**

Параметры	СОНТП	КР	ПЧИ	БИ
СОНТП	1	–	–	–
КР	0,393	1	–	–
ПЧИ	0,981	0,402	1	–
БИ	0,532	0,633	0,175	1

Источник: авторская разработка*Source:* Authoring**Таблица 3****Трехфакторные регрессионные модели зависимости суммарного объема налогов и таможенных платежей от факторных признаков****Table 3****Three-factor regression models of dependence of total volume of taxes and customs payments on factor characteristic**

№ п/п	Вид регрессионной модели	Оценки параметров	sig t	R ²	sig F
1	Линейная СОНТП = $\alpha_0 + \alpha_1 \text{КР} + \alpha_2 \text{ПЧИ} + \alpha_3 \text{БИ}$	$\alpha_0 = -286,39$	0,502	0,965	$1 \cdot 10^{-12}$
		$\alpha_1 = -8,092$	0,563		
		$\alpha_2 = 0,269$	$1 \cdot 10^{-12}$		
		$\alpha_3 = 0,047$	0,311		
2	Логарифмическая $\ln(\text{СОНТП}) = \alpha_0 + \alpha_1 \ln(\text{КР}) + \alpha_2 \ln(\text{ПЧИ}) + \alpha_3 \ln(\text{БИ})$	$\alpha_0 = -4,464$	0,039	0,579	$1 \cdot 10^{-3}$
		$\alpha_1 = -0,081$	0,916		
		$\alpha_2 = 0,963$	0,012		
		$\alpha_3 = 0,29$	0,267		
3	Лог-линейная $\ln(\text{СОНТП}) = \alpha_0 + \alpha_1 \text{КР} + \alpha_2 \text{ПЧИ} + \alpha_3 \text{БИ}$	$\alpha_0 = 1,818$	0,031	0,581	$1 \cdot 10^{-3}$
		$\alpha_1 = 0,044$	0,099		
		$\alpha_2 = 4 \cdot 10^{-5}$	0,138		
		$\alpha_3 = 1 \cdot 10^{-4}$	0,209		
4	Полулогарифмическая СОНТП = $\alpha_0 + \alpha_1 \ln(\text{КР}) + \alpha_2 \ln(\text{ПЧИ}) + \alpha_3 \ln(\text{БИ})$	$\alpha_0 = -10\,901,7$	0,024	0,41	0,026
		$\alpha_1 = -577,5$	0,735		
		$\alpha_2 = 2\,054,1$	0,015		
		$\alpha_3 = 44,1$	0,938		

Источник: авторская разработка*Source:* Authoring

Таблица 4

Однофакторные и двухфакторные линейные регрессионные модели зависимости суммарного объема налогов и таможенных платежей от факторных признаков

Table 4

Single-factor and two-factor linear regression models of dependence of total volume of taxes and customs payments on factor characteristic

№ п/п	Вид регрессионной модели	Оценки параметров	$\text{sig } t$	R^2	$\text{sig } F$
1	Линейная двухфакторная (x_2, x_3) СОНТП = $\alpha_0 + \alpha_1 \text{ПЧИ} + \alpha_2 \text{БИ}$	$\alpha_0 = -353,36$	0,382	0,964	$9 \cdot 10^{-14}$
		$\alpha_1 = 0,268$	$3 \cdot 10^{-13}$		
		$\alpha_2 = 0,032$	0,391		
2	Линейная двухфакторная (x_1, x_2) СОНТП = $\alpha_0 + \alpha_1 \text{КР} + \alpha_2 \text{ПЧИ}$	$\alpha_0 = -121,13$	0,758	0,963	$1 \cdot 10^{-13}$
		$\alpha_1 = -0,293$	0,98		
		$\alpha_2 = 0,274$	$1 \cdot 10^{-13}$		
3	Линейная однофакторная (x_2) СОНТП = $\alpha_0 + \alpha_1 \text{ПЧИ}$	$\alpha_0 = -127,2$	0,674	0,963	$4 \cdot 10^{-15}$
		$\alpha_1 = 0,274$	$4 \cdot 10^{-15}$		
4	Линейная однофакторная (x_3) СОНТП = $\alpha_0 + \alpha_1 \text{БИ}$	$\alpha_0 = -989,2$	0,571	0,283	0,01
		$\alpha_1 = 0,779$	0,01		

Источник: авторская разработка

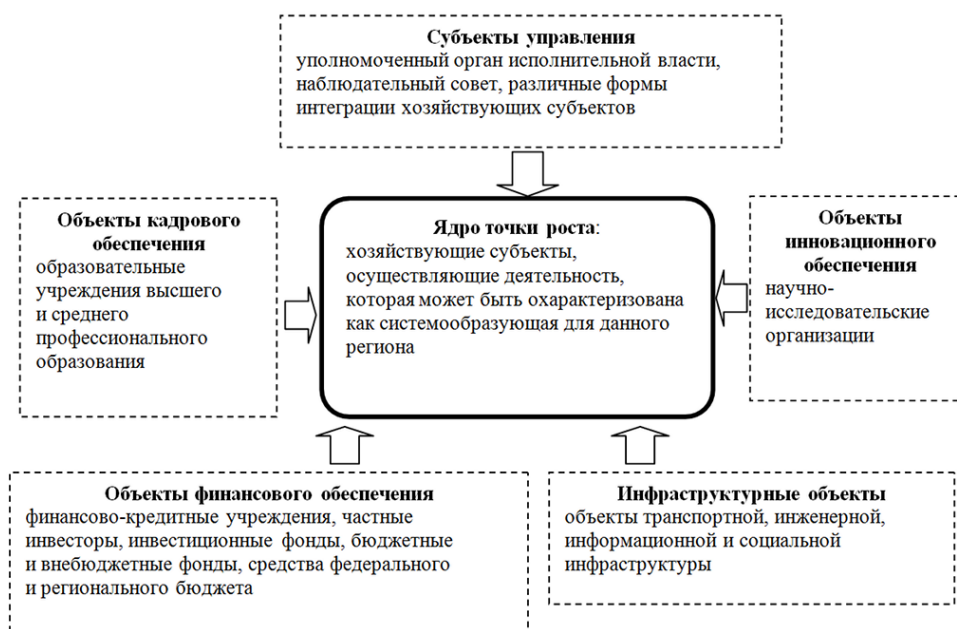
Source: Authoring

Рисунок 1

Точка роста экономической системы региона

Figure 1

A growth area of the region's economic system

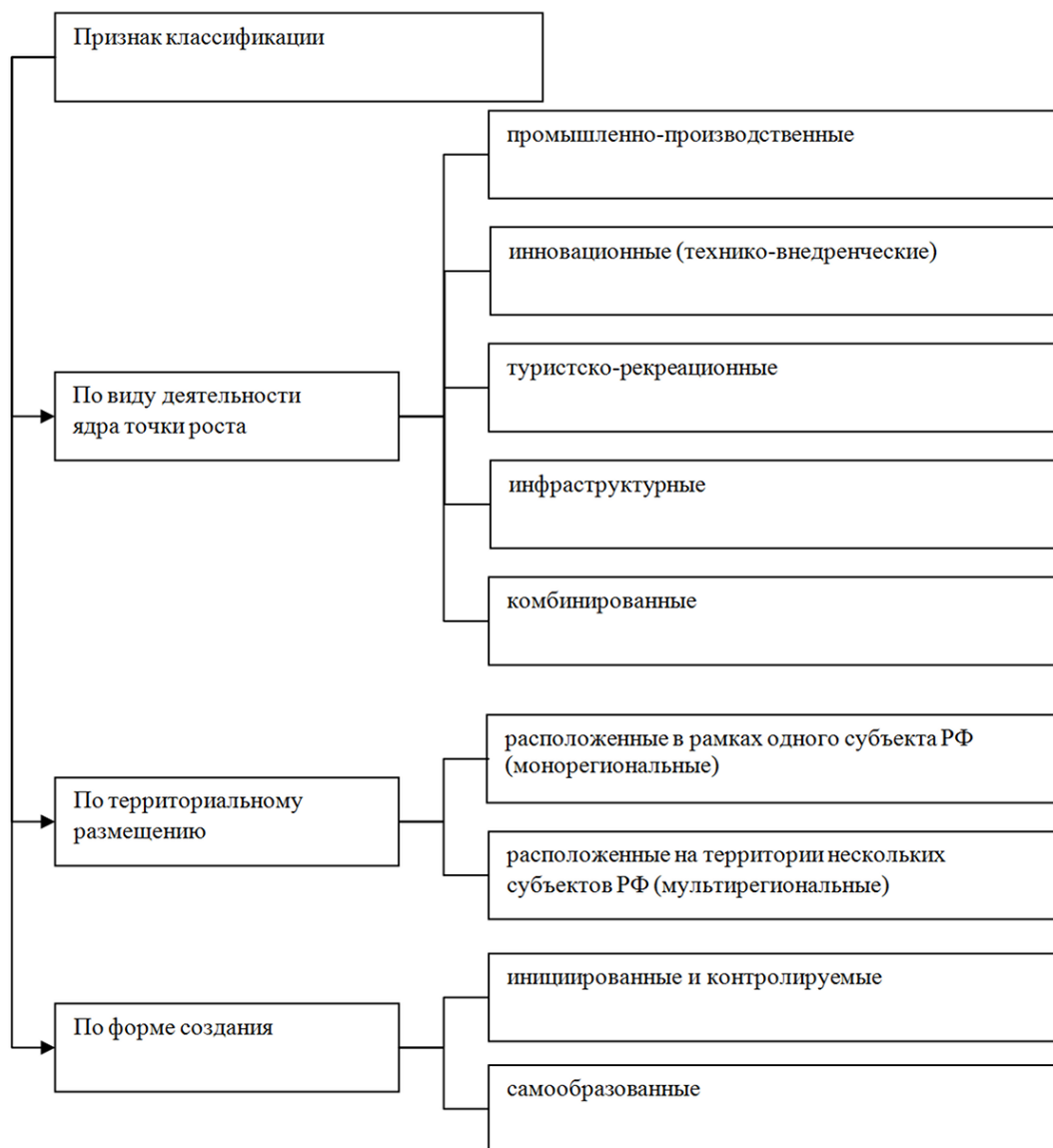


Источник: авторская разработка

Source: Authoring

Рисунок 2
Классификация точек роста экономики региона

Figure 2
The classification of regional economic growth areas



Источник: авторская разработка

Source: Authoring

Рисунок 3

Контекстная диаграмма модели функционирования точки экономического роста

Figure 3

The context diagram of economic growth area performance model



Источник: авторская разработка

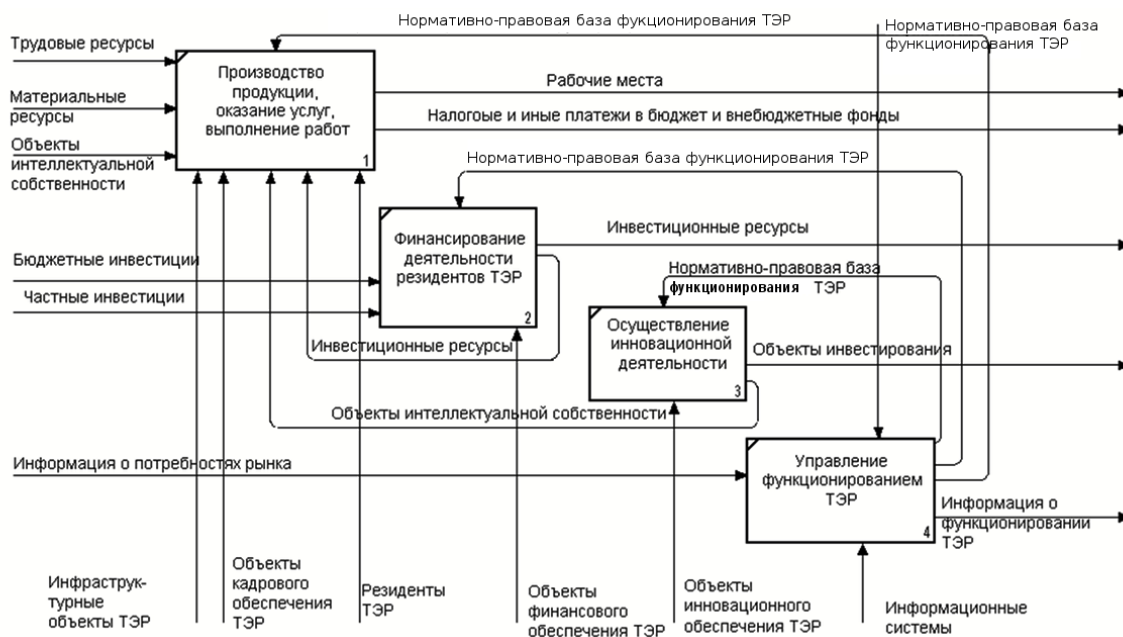
Source: Authoring

Рисунок 4

Декомпозиция контекстной диаграммы модели функционирования точки экономического роста

Figure 4

Decomposition of the context diagram of economic growth area performance model



Источник: авторская разработка

Source: Authoring

Список литературы

1. Myrdal G. Economic Theory and Under-developed Regions. London, Duckworth, 1957, 167 p.
2. Held J.R. Clusters as an Economic Development Tool: Beyond the Pitfalls. *Economic Development Quarterly*, 1996, vol. 10, iss. 3, pp. 249–261.
URL: <https://doi.org/10.1177/089124249601000305>
3. Rostow W.W. The Take-Off into Self-Sustained Growth. *The Economic Journal*, 1956, vol. 66, iss. 261, pp. 25–48. URL: <https://doi.org/10.2307/2227401>
4. Лащева Т.О. Формирование и активизация полюсов экономического развития в регионе // Экономика и управление. 2008. № 2. С. 228–232.
5. Молчан А.С. Формирование точек экономического роста как базовая экономическая стратегия развития и модернизации региональной экономики // Научный журнал КубГАУ. 2011. № 3. URL: <https://cyberleninka.ru/article/v/formirovanie-tochek-ekonomicheskogo-rosta-kak-bazovaya-ekonomicheskaya-strategiya-razvitiya-i-modernizatsii-regionalnoy-ekonomiki>
6. Горидько Н.П., Нижегородцев Р.М. Точки роста региональной экономики и регрессионная оценка отраслевых инвестиционных мультипликаторов // Экономика региона. 2018. Т. 14. Вып. 1. С. 29–42. URL: <https://doi.org/10.17059/2018-1-3>
7. Сафонова Н.А., Задорожная Л.И. Точка роста как стратегический приоритет и направление развития региона в современных экономических условиях // Экономика устойчивого развития. 2014. № 4. С. 198–203. URL: <http://www.economdevelopment.ru/wp-content/uploads/2017/10/2014-4-20.pdf>
8. Гаджиев Ю.А. Зарубежные теории регионального экономического роста и развития // Экономика региона. 2009. № 2. С. 45–63. URL: <https://cyberleninka.ru/article/v/zarubezhnye-teorii-regionalnogo-ekonomicheskogo-rosta-i-razvitiya>
9. Gilbert A., Gugler J. Cities, Poverty and Development: Urbanization in the Third World. Oxford, Oxford University Press, 1982, 246 p.
10. Krugman P.R. The Self-Organizing Economy. Cambridge, Massachusetts, Blackwell Publishers Inc., 1996, 132 p.
11. Solow R.M. A Contribution to the Theory of Economic Growth. *The Quarterly Journal of Economics*, 1956, vol. 70, iss. 1, pp. 65–94. URL: <https://doi.org/10.2307/1884513>
12. Павлов К.В. Экономическое ядро: сущность, критерии формирования и элементный состав // Региональная экономика: теория и практика. 2006. Т. 4. Вып. 9. С. 19–27.
URL: <https://cyberleninka.ru/article/v/ekonomicheskoe-yadro-suschnost-kriterii-formirovaniya-i-elementnyy-sostav>
13. Friedmann J. Regional Development Policy: A Case Study of Venezuela. Cambridge, Massachusetts, MIT Press, 1966, 279 p.
14. Кайгородов А.Г., Новиков А.И., Шуков В.Н. Экономический потенциал региона и механизм его использования: монография. Иваново: ИвГУ, 2008. 122 с.
15. Шиганов А.В. Особые экономические зоны как «точки роста» в экономике регионов // Экономический анализ: теория и практика. 2010. Т. 9. Вып. 6. С. 67–72.
URL: <https://cyberleninka.ru/article/v/osobyie-ekonomicheskie-zony-kak-tochki-rosta-v-ekonomike-regionov>

16. *Зайцев В.А.* Экономические системы: моделирование, анализ и прогнозирование: монография. Иваново: ИГХТУ, 2008. 367 с.
17. *Зайцев В.А.* Современные экономические исследования: управление, финансы, математические методы: монография. Иваново: ИГХТУ, 2010. 205 с.
18. *Кизеев А.В.* Оценка результативности и эффективности региональных инвестиционных программ, реализуемых в дотационных регионах // Известия высших учебных заведений. Серия «Экономика, финансы и управление производством». 2011. № 2. С. 122–128.

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.

ECONOMIC GROWTH AREAS: A SYSTEMS APPROACH TO THE PERFORMANCE ISSUES STUDY

Anna A. KHOMYAKOVA ^{a,*}, Ol'ga V. SIZOVA ^b

^a Ivanovo State University of Chemistry and Technology (ISUCT), Ivanovo, Russian Federation
xomakova@mail.ru
<https://orcid.org/0000-0002-2085-2935>

^b Ivanovo State University of Chemistry and Technology (ISUCT), Ivanovo, Russian Federation
siz-olga@yandex.ru
<https://orcid.org/0000-0002-1443-3566>

* Corresponding author

Article history:

Received 6 February 2019
Received in revised form
27 February 2019
Accepted 11 March 2019
Available online
15 April 2019

JEL classification: R11, R58

Keywords: growth zone,
system, performance, model,
special economic zone

Abstract

Subject This article considers the issues of development and functioning of economic growth areas as a systemically important element of the region's economic system.

Objectives The article aims to study the problems of development of growth areas.

Methods For the study, we used the systems approach, methods of situation, structural, and statistical analyses, and synthesis.

Results The article presents a developed model of the region's economic growth area structure, growth areas classification, and a context diagram of the process of performance of the growth area model.

Conclusions Modeling of the economic growth area process identifies such factors as the volume of budget and private investment and the number of residents of the economic growth area. The results obtained can be used to develop provisions of the regional socio-economic development strategies, and predict the performance of special economic zones.

© Publishing house FINANCE and CREDIT, 2019

Please cite this article as: Khomyakova A.A., Sizova O.V. Economic Growth Zones: A Systems Approach to the Performance Issues Study. *Regional Economics: Theory and Practice*, 2019, vol. 17, iss. 4, pp. 634–652.
<https://doi.org/10.24891/re.17.4.634>

References

1. Myrdal G. *Economic Theory and Under-developed Regions*. London, Duckworth, 1957, 167 p.
2. Held J.R. Clusters as an Economic Development Tool: Beyond the Pitfalls. *Economic Development Quarterly*, 1996, vol. 10, iss. 3, pp. 249–261.
URL: <https://doi.org/10.1177/089124249601000305>
3. Rostow W.W. The Take-Off into Self-Sustained Growth. *The Economic Journal*, 1956, vol. 66, iss. 261, pp. 25–48. URL: <https://doi.org/10.2307/2227401>
4. Lashcheva T.O. [Generation and activation of economic development poles in a region]. *Ekonomika i upravlenie = Economics and Management*, 2008, no. 2, pp. 228–232. (In Russ.)
5. Molchan A.S. [Forming of economic growth points as basic economic strategy of development and modernization of regional economics]. *Nauchnyi zhurnal KubGAU*, 2011, no. 3. (In Russ.)
URL: <https://cyberleninka.ru/article/v/formirovanie-tochek-ekonomicheskogo-rosta-kak-bazovaya-ekonomicheskaya-strategiya-razvitiya-i-modernizatsii-regionalnoy-ekonomiki>

6. Gorid'ko N.P., Nizhegorodtsev R.M. [The growth points of regional economy and regression estimation for branch investment multipliers]. *Ekonomika regiona = Economy of Region*, 2018, vol. 14, iss. 1, pp. 29–42. (In Russ.) URL: <https://doi.org/10.17059/2018-1-3>
7. Safonova N.A., Zadorozhnaya L.I. [The growth point as a strategic priority and direction of development of the region in the current economic conditions]. *Ekonomika ustoichivogo razvitiya = Economics of Sustainable Development*, 2014, no. 4, pp. 198–203. URL: <http://www.economdevelopment.ru/wp-content/uploads/2017/10/2014-4-20.pdf> (In Russ.)
8. Gadzhiev Yu.A. [The foreign theories of the regional economic growth and development]. *Ekonomika regiona = Economy of Region*, 2009, no. 2, pp. 45–63. URL: <https://cyberleninka.ru/article/v/zarubezhnye-teorii-regionalnogo-ekonomicheskogo-rosta-i-razvitiya> (In Russ.)
9. Gilbert A., Gugler J. *Cities, Poverty and Development: Urbanization in the Third World*. Oxford, Oxford University Press, 1982, 246 p.
10. Krugman P.R. *The Self-Organizing Economy*. Cambridge, Massachusetts, Blackwell Publishers Inc., 1996, 132 p.
11. Solow R.M. A Contribution to the Theory of Economic Growth. *The Quarterly Journal of Economics*, 1956, vol. 70, iss. 1, pp. 65–94. URL: <https://doi.org/10.2307/1884513>
12. Pavlov K.V. [Economic core: the essence, formation criteria, and composition of elements]. *Regional'naya ekonomika: teoriya i praktika = Regional Economics: Theory and Practice*, 2006, vol. 4, iss. 9, pp. 19–27. URL: <https://cyberleninka.ru/article/v/ekonomicheskoe-yadro-suschnost-kriterii-formirovaniya-i-elementnyy-sostav> (In Russ.)
13. Friedmann J. *Regional Development Policy: A Case Study of Venezuela*. Cambridge, Massachusetts, MIT Press, 1966, 279 p.
14. Kaigorodov A.G., Novikov A.I., Shchukov V.N. *Ekonomicheskii potentsial regiona i mekhanizm ego ispol'zovaniya: monografiya* [Economic potential of the region and its mechanism of use: a monograph]. Ivanovo, IvSU Publ., 2008, 122 p.
15. Shiganov A.V. [Special economic zones as areas of growth in the economy of regions]. *Ekonomicheskii analiz: teoriya i praktika = Economic Analysis: Theory and Practice*, 2010, vol. 9, iss. 6, pp. 67–72. URL: <https://cyberleninka.ru/article/v/osobyie-ekonomicheskie-zony-kak-tochki-rosta-v-ekonomike-regionov> (In Russ.)
16. Zaitsev V.A. *Ekonomicheskie sistemy: modelirovanie, analiz i prognozirovanie: monografiya* [Economic systems: modeling, analysis and forecasting: a monograph]. Ivanovo, ISUCT Publ., 2008, 367 p.
17. Zaitsev V.A. *Sovremennye ekonomicheskie issledovaniya: upravlenie, finansy, matematicheskie metody: monografiya* [Modern economic researches: management, finance, and mathematical methods: a monograph]. Ivanovo, ISUCT Publ., 2010, 205 p.
18. Kizeev A.A. [Estimation of productivity and efficiency of the regional investment programs in the conditions of subsidized region]. *Izvestiya vysshikh uchebnykh zavedenii. Seriya Ekonomika, finansy i upravlenie proizvodstvom = News of Higher Educational Institutions. Series: Economy, Finance and Production Management*, 2011, no. 2, pp. 122–128. (In Russ.)

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.