

В диссертационный совет Д ПНИПУ.08.07 при Пермском национальном исследовательском политехническом университете 614990, Пермский край, г. Пермь, Комсомольский проспект, д. 29 Отдел ученых степеней и ученых званий, каб. 328

В ФГБУН Институт экономики Уральского отделения РАН 620014, г. Екатеринбург.

ул. Московская. 29 Лавриковой Ю.Г.

### **ОТЗЫВ**

**на автореферат и диссертацию Дубровской Юлии Владимировны, представленную на соискание ученой степени доктора экономических наук на тему: «Управление пространственным развитием национальной экономики на основе реформирования системы межрегионального взаимодействия: методология и практика» по специальности 5.2.3. Региональная и отраслевая экономика (региональная экономика)**

Странно, – сказала фройляйн Бюрстнер, – странно, что мне приходится запрещать вам именно то, что вы сами должны были бы запретить себе. Франц Кафка. Процесс.  
"Любая формальная система либо неполна, либо противоречива"  
австрийский математик и логик Курт Гедель.

Проведенная экспертная оценка, основанная на представленных выводах, позволяет сделать заключение по прошедшей экспертизу и выставленной на защиту в диссертационном совете Д ПНИПУ.08.07 при Пермском национальном исследовательском политехническом университете диссертации Дубровской Юлии Владимировны на тему: «Управление пространственным развитием национальной экономики на основе реформирования системы межрегионального взаимодействия: методология и практика» по специальности 5.2.3. Региональная и отраслевая экономика (региональная экономика) не соответствует требованиям ВАК РФ и критериям, которым должна отвечать докторская диссертация, представленная на соискание ученой степени, по нижеследующим причинам:

1. Исследование не выполнено самостоятельно – Свидетельство о государственной регистрации программы ЭВМ как акт внедрения, авторы Дубровская Ю.В., Курушин Д.С., Козоногова Е.В.; грант № 19-010-00449 – на проведение конференции; грант № 19-010-00562; проект «Формализация процессов регионального развития на основе использования агент-ориентированного подхода в динамических стохастических моделях общего равновесия», РАЗВИТИЕ ТЕРРИТОРИАЛЬНЫХ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ СИСТЕМ: ВОПРОСЫ ТЕОРИИ И ПРАКТИКИ Материалы XVII международной научно-практической конференции молодых ученых, и т.д. В качестве доказательства прилагается на 7 листах копия корточка проекта по гранту Номер 21-78-10134 Формализация процессов регионального развития на основе использования агент-ориентированного подхода в динамических стохастических моделях общего равновесия, где 7 участников, не считая проведенных конференций.

2. Методология и практика исследования лишены логической линии и напоминают «лоскутное одеяло», диссертация «слеплена» на материалах старых грантовых исследований кластерного управления. Много идей заимствовано из диссертации и само название, Козоноговой Е.В. «Регулирование взаимодействия хозяйствующих субъектов РФ на основе экономико-математической идентификации межрегиональных кластеров».

3. Акты внедрения либо не соответствуют заявленной теме, либо не конкретны и констатируют результат как «углубить, расширить..» – например: Акт выполненный на бланке губернатора Пермского края и подписанный Зам руководителя администрации пермского края Макаровой И.В. подписанный 12.08.22 года.; ВШЭ справка подписана Букиной Т.В. в рамках реализации гранта фонда Потанина № ГСГК-54/19 «Создание нового учебного курса магистратуры»; и т.д.

4. Отсутствует анализ и обоснование проблемы, из-за этого не выявлена гипотеза – Рассмотрим результаты и проблемы управления регионом с точки зрения концепции пространственного развития. Для сравнения (в качестве объекта сравнения возьмем регионы, явно промышленной ориентации и имеющие одинаковую величину с Пермским краем - валового регионального продукта на душу населения – Нижегородская и Свердловская области. Пермский край по бюджетным доходам на одного жителя в российском рейтинге из 86 регионов занимает 72 место, Свердловская область – 60 место, Нижегородская область – 54 место. Несмотря на то, что Пермский край имеет высокий потенциал и входит в Топ-20 регионов по природно-ресурсному потенциалу, где занимает 6 место. Всем известно, что структура российской экономики сырьевая, продажа сырья чревато большими рисками, как либо падением цен, либо сменой конъюнктуры на рынках, либо введением санкций, например, разбалансированность экспорта и импорта со странами дальнего зарубежья в фактически действовавших ценах (миллионов долларов США) по России имеет соотношение  $288\,512,9 / 206\,675,6 = 1,4$  раз, по Пермскому краю  $3\,878,4 / 697,8 = 5,7$  раз, по Свердловской области  $6\,367,3 / 4049,6 = 1,6$  раз, по Нижегородской области  $3\,329,1 / 2\,656,8 = 1,2$  раз. Главной целью пространственного развития является территориальное выравнивание качества жизни населения. Смотрим рейтинг регионов по качеству жизни – 2021 Нижегородская область занимает 10 место, Свердловская область занимает 13 место (явно прогрессирует – было 15 место), Пермский край – 49 место (динамики по сравнению с 2020 годом никакой). Пермский край проигрывает лидеру  $49 - 10 = 39$  мест. Индекс конкурентоспособности регионов России 2021 AV RCI-2021 alfa Нижегородская область занимает 12 место (рынки 17 место, институты 5 место, человеческий капитал 18, инновации, информации 5, природные факторы 36, пространство и реальный капитал 21 и инвестиции и финансовый капитал 14 место рейтинга), Свердловская область занимает 5 место (рынки 8 место, институты 4 место, человеческий капитал 20, инновации, информации 6, природные факторы 7, пространство и реальный капитал 10 и инвестиции и финансовый капитал 6 место рейтинга), Пермский край – 49 место (рынки 18 место, институты 7 место, человеческий капитал 53, инновации, информации 7, природные факторы 11, пространство и реальный капитал 18 и инвестиции и финансовый капитал 35 место рейтинга). Пермский край явно проваливается в сравнении со своими конкурентами по человеческому капиталу  $53 - 12 = 41$  позиция и по инвестициям и финансовому капиталу  $49 - 6 = 43$  позиции. Следовательно, гипотезу можно сформировать следующим образом, с точки зрения не взаимодействия (взаимодействие возможно и в коррупционных схмах), а развития региона: Формирование моделей взаимодействия региона с регионом и региона-центра, на макро и мезо уровнях с использованием структурно-функционального подхода и сетевого к развитию территорий, содержанием которых является инновационное развитие и привлечение инвестиций (за 30 лет произошло падение валового регионального продукта Пермского края, по сравнению с Свердловской областью на 40%).

5. Не разработан и не уточнен понятийный аппарат исследования, не дана оценка эффективности, главной категории при управлении в рамках нового видения проблемы автором.

6. Отсутствует анализ институтов, формирующих среду пространственного развития, так как любая формальная система либо неполна, либо противоречива, не определены критические взаимодействия и не выяснены причины существенного отставания Пермского края от лидеров при институциональном взаимодействии.

7. В диссертации отсутствует анализ трансакционных издержек, главной категорией, позволяющей оценивать взаимодействие экономических агентов. К. Эрроу сравнивает трансакционные издержки в экономической системе с силой трения в физическом мире: если в физическом мире трение мешает движению объектов, то в экономической системе трансакционные издержки – движению ресурсов. Чем ниже сила трения в физическом мире, тем легче будет движение одного тела относительно другого. В России главной силой трения снижающей уровень качества жизни населения является коррупция, автором в своих моделях

ей вообще не уделено внимания. По мировому рейтингу индекс качества жизни / The Quality of Life Index Россия занимает 105 позицию. Рядом находится африканские страны Нигерия – 108 место, Ботсвана – 104 место<sup>1</sup>. Рейтинг стран по уровню коррупции 2016 – первое место занимает Дания – 92 балла. Россия – 136 место – 27 баллов. Рядом находятся та же Нигерия – 27 баллов. 145 место Папуа-Новая Гвинея – 26 баллов<sup>2</sup>. Индекс восприятия коррупции (англ. Corruption Perceptions Index, CPI) — субъективный показатель, отражающий оценку уровня восприятия коррупции аналитиками и предпринимателями по десятибалльной шкале. Составляется международной неправительственной организацией «Transparency International» Первое место Дания, Россия – 134 место (стабильно 6 лет), рядом 140 место снова Нигерия.<sup>3</sup>

8. Выбранная парадигма исследования не обоснована и архаична, давно уже в исследовании систем принимают решения на основе полученных аттракторов, указывающих предполагаемое направления движения системы.

9. Повторяются ранее встречающиеся злоупотребления в этом совете, когда высокооплачиваемы бизнес-планы, гранты формируют объект исследования и предмет, что ставит в неравное положение других соискателей и «пародирует» само научное исследование, вместо принятого действия, сначала цель, потом результат, идет результат, а от него рисуется цель...

10. Результаты исследований «Теоретико- методологические основы трансформации региональной промышленной структуры в условиях технологической эволюции» ни коим образом не учитываются в исследовании «Управление пространственным развитием национальной экономики на основе реформирования системы межрегионального взаимодействия: методология и практика», несмотря на то, что системы межрегионального взаимодействия это промышленные кластеры в основной своей массе.

11. Делается скоропалительный вывод игнорируя результаты диагностики (см. анализ проблем, где 6 место по наличию полезных ископаемых, Пермский край по бюджетным доходам занимает 72 место, а по качеству жизни 49 место Индекс конкурентоспособности регионов России 2021 AV RCI-2021 alfa Пермский край 49 место) : Исходя из вышеизложенного, объективно актуализируется вопрос качества регионального стратегирования, востребующего в обязательном порядке учет параметров экономической сложности территории. Вместе с тем согласимся с важным выводом, полученным в работе, согласно которому регионы первого квадранта (а там и Пермский край) можно отнести к «саморазвивающимся, развитие и промышленный рост которых осуществляются за счет сетевых эффектов, генерируемых множественными связями между отраслевыми группировками».

Приложение: копия корточка проекта по гранту Номер 21-78-10134 Формализация процессов регионального развития на основе использования агент-ориентированного подхода в динамических стохастических моделях общего равновесия на 7 листах.

Доктор экономических наук, профессор  
кафедры экономики и информатики  
ФГБОУ ВПО Пермский гуманитарно-  
педагогический университет:

Адрес: 61407 г. Пермь ул. Сибирская, 24  
e-mail: [urmal52@yandex.ru](mailto:urmal52@yandex.ru)



Лично  
Ю.А. Мальшев  
Мальшова Ю.А.  
Достоверно  
Мальшова Ю.А.  
17.04.2023г.

<sup>1</sup> <http://gtmarket.ru/ratings/quality-of-life-index/info>.

<sup>2</sup> <http://gotoroad.ru/best/corruption>

<sup>3</sup> [https://ru.wikipedia.org/wiki/Список\\_стран\\_по\\_индексу\\_восприятия\\_коррупции](https://ru.wikipedia.org/wiki/Список_стран_по_индексу_восприятия_коррупции)



## КАРТОЧКА ПРОЕКТА, ПОДДЕРЖАННОГО РОССИЙСКИМ НАУЧНЫМ ФОНДОМ

*Информация подготовлена на основании данных из Информационно-аналитической системы РНФ, содержательная часть представлена в авторской редакции. Все права принадлежат авторам, использование или перепечатка материалов допустима только с предварительного согласия авторов.*

**Номер 21-78-10134**

### ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Номер 21-78-10134

Название Формализация процессов регионального развития на основе использования агент-ориентированного подхода в динамических стохастических моделях общего равновесия

Руководитель Козоногова Елена Викторовна, Кандидат экономических наук

Организация финансирования, регион Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования "Пермский национальный исследовательский политехнический университет", Пермский край

Срок выполнения при поддержке РНФ 07.2021 - 06.2024

Конкурс Конкурс 2021 года «Проведение исследований научными группами под руководством молодых ученых» Президентской программы исследовательских проектов, реализуемых ведущими учеными, в том числе молодыми учеными

Область знания, основной код классификатора 08 - Гуманитарные и социальные науки, 08-155 - Прогнозирование социально-экономического развития, государственное регулирование экономики и управление социально-экономическими процессами

Ключевые слова Регион, пространственное развитие, динамические стохастические модели общего равновесия, агент - ориентированные модели, бюджетная политика, фискальная политика.

Код ГРНТИ 06.35.51

### ИНФОРМАЦИЯ ИЗ ЗАЯВКИ

#### Аннотация

Возрастающая значимость регионов РФ как ведущих субъектов экономической деятельности, конкурирующих за финансовые и трудовые ресурсы, обуславливает необходимость разработки адекватных сценариев их социально-экономического развития с учетом фискальных и монетарных дестабилизирующих

факторов. Построение таких прогнозов возможно на основе инструментария динамических стохастических моделей общего равновесия (DSGE-моделей), составляющих фундамент современной макроэкономики и широко используемых для исследования национальных экономических систем. DSGE-модели хорошо себя зарекомендовали как инструмент теоретического анализа, поскольку согласуются со многими экономическими теориями. Кроме того, к числу важнейших преимуществ моделей данного типа относится их реальное прикладное значение, подтверждением чего является повсеместное использование инструментария DSGE-моделей центральными банками и правительствами многих стран мира при разработке монетарной и фискальной политики. При этом модели подобного класса, описывающие социально-экономические процессы на уровне региональной экономики, практически не представлены в современных исследованиях, что обусловлено сложностью адаптации макроэкономических моделей роста к мезоуровню. Вместе с тем, очевидно, что качественные прогнозы регионального развития, подкрепленные формализованными математическими моделями, необходимы и востребованы. Поэтому применение DSGE-моделей для описания региональных аспектов развития объективно является научной новизной исследования. Важно отметить, что к основным методологическим недостаткам моделей общего равновесия, включая DSGE-модели, ученые относят, во-первых, представление экономических агентов как сугубо рациональных индивидов; во-вторых, игнорирование важности институциональных факторов. Преодоление данных ограничивающих предпосылок позволит трансформировать объективные особенности регионов в соответствующее поведение экономических агентов. Решение такой непростой задачи возможно на основе интеграции DSGE-моделей с агент-ориентированными моделями для учета гетерогенности агентов и институциональных особенностей региональных экономик. При этом, в качестве активных агентов выступают фискальные и монетарные органы власти, производственные предприятия, домохозяйства, имеющие определенную структуру и поведение. Средой функционирования и взаимодействия этих агентов являются страна, регионы и макрорегионы. Сопряжение интересов всех агентов приводит к формированию оптимальной политики в области торговых отношений, транспорта, логистики и т.д. Поэтому, использование агент-ориентированного подхода при макроэкономическом моделировании несомненно позволит ослабить принцип редукционизма и принцип рациональности ожиданий, присутствующие в DSGE-моделях. На основе вышеизложенного можно с уверенностью заключить, что интеграция DSGE-моделей и агент-ориентированного подхода в виде гибридных моделей для решения задач регионального развития является оригинальным направлением исследований и обладает всеми признаками научной новизны.

### **Ожидаемые результаты**

Ожидаемые научные результаты реализации настоящего проекта состоят в получении оригинальных фундаментальных теоретических положений в области территориального управления на основе формализации процессов регионального развития путем объединения динамических стохастических моделей общего равновесия с агент-ориентированным подходом. Практическим результатом применения полученных гибридных моделей станет разработка рекомендаций по совершенствованию бюджетной и межрегиональной политики регионов. Практическое использование ожидаемых результатов проекта в экономике и социальной сфере возможно путем их применения при решении прикладных задач следующими экономическими субъектами: исполнительными органами

государственной власти и финансовыми институтами при проведении бюджетной и межрегиональной политики на территории субъектов РФ; руководителями промышленных предпринимательских структур при формировании концептуального видения своего места, роли и перспектив развития предприятия в регионе их локализации; инвесторами при определении потенциально эффективных проектов для вложения средств. По результатам выполнения проекта предполагается опубликовать не менее 8 публикаций в изданиях, индексируемых в международных базах данных (Web of Science, Scopus). Кроме того, планируется апробация результатов исследования не менее чем на 11 научных мероприятиях всероссийского и международного уровней, а также регистрация 1 программного средства в качестве объекта авторского права в Реестре программ для ЭВМ Федеральной службы по интеллектуальной собственности, патентам и товарным знакам. Публикации будут отражать основные научные результаты, в частности: 1. Методологию исследования экономических процессов на основе DSGE-моделирования и агент-ориентированного подхода применительно к региональному уровню. 2. Алгоритмы описания реального сектора региональных экономик в рамках DSGE-моделей. 3. Программный комплекс "Региональная DSGE-модель с рекурсивной обратной связью между микроагентами и макросредой". 4. Имитационные эксперименты с региональной DSGE-моделью при различном поведении микроагентов. 5. Прогнозирование процессов регионального развития и устойчивости региональной политики на основе анализа функций импульсного отклика и исторической декомпозиции дисперсий региональных переменных. Предполагается, что успешная реализация заявляемого проекта обусловит не только появление принципиально нового инструментария в области методологии регионального развития. Решение поставленной коллективом научной задачи путем объединения динамических стохастических моделей общего равновесия с агент-ориентированным подходом обеспечит региональных менеджеров мощным практическим инструментом управления.

## ОТЧЁТНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

### Аннотация результатов, полученных в 2021 году

Настоящее исследование посвящено разработке методологии интеграции инструментария DSGE и агент-ориентированного подхода в виде гибридных моделей для практического решения задач регионального развития. Использование агент-ориентированного подхода позволяет отказаться от гипотезы о наличии репрезентативности экономических агентов с рациональными ожиданиями (являющимися объектом критики в DSGE-моделях) и тем самым адекватно и реалистично отразить действительность. Таким образом, использование агент-ориентированного подхода при макроэкономическом моделировании позволит ослабить принципы редуционизма и рациональности ожиданий, присутствующих в DSGE-моделях. В качестве итога работы коллектива за первый год предполагалось создание общей концепции региональной DSGE-модели с рекурсивной обратной связью между микроагентами и макросредой. Приведем подробную конкретизацию сведений о фактическом выполнении в отчетном периоде работ и полученных научных результатов в разрезе поставленных грантовой заявкой задач. Во-первых, коллективом были обобщены

результаты исследований в области реализации DSGE-моделей и обоснована возможность учета институциональных факторов в DSGE-моделях. В рамках решения данной задачи, было предложено авторское видение возможностей учета институциональных факторов в DSGE-моделях путем включения, во-первых, особенностей человеческого капитала, представленного уровнем образованности и здоровья регионального сообщества; во-вторых, особенностей рынка труда и рынка капитала, представленные межрегиональными потоками миграции и капитала; в-третьих, особенностей отраслевой специфики и производственной специализации регионов, являющихся основой межрегиональных торговых отношений. Во-вторых, были обоснованы возможности интеграции DSGE-моделей с агент-ориентированными моделями, а также произведена оценка возможности применения методик формирования иррациональных ожиданий и неоднородности агентов в DSGE-моделях. В ходе решения данной задачи коллективом были проанализированы различные виды приемлемых алгоритмов интеграции DSGE-моделей с агент-ориентированными моделями, базирующиеся на аппроксимации распределения переменных, связанных с идиосинкратическими шоками индивидуальных агентов, дискретным и конечным набором моментов. В качестве основы при реализации синтеза динамических моделей с агент-ориентированными моделями в настоящем исследовании был выбран алгоритм, предложенный в работе Krusell P. и Smith A. Кроме того, коллективом была обоснована важность инкорпорирования гетерогенных ожиданий в модели общего равновесия. Произведён анализ влияния ограниченной рациональности экономических агентов, основанной на кратко- и долгосрочных прогнозах, на их поведенческие свойства в неокейнсианских моделях общего равновесия с открытой экономикой. Путем модификации неокейнсианской модели общего равновесия было проанализировано поведение агентов в контексте влияния внешних шоков на эндогенные переменные. В-третьих, была произведена формализация современных региональных процессов: торговых отношений между регионами; межбюджетных отношений регионов с федеральным центром; учета институциональных факторов развития исследуемых регионов. Формализации территориальных взаимоотношений в рамках решения поставленной задачи была произведена по следующим направлениям: во-первых, по трудовым и капитальным потокам между регионами; во-вторых, по оценке эффективности проводимой Федеральным центром региональной политики в России за длительный временной отрезок; в-третьих, по определению производственных специализаций субъектов РФ. Каждое из указанных направлений было исследовано малыми группами коллектива, а полученные результаты в виде количественных оценок, были использованы для калибровки частных параметров разрабатываемой модели региональной экономики на основе инструментария DSGE. Территориальные особенности в модели были учтены через институциональную составляющую, представленную человеческим капиталом. Для этого в бюджетное ограничение регионального правительства были добавлены переменные, отражающие государственные расходы на здравоохранение и образование. В-четвертых, были построены алгоритмы описания реального сектора региональных экономик в рамках общей DSGE-модели в программном продукте Matlab, AnyLogic. При решении данной задачи была произведена математическая постановка задачи исследования социально-экономических процессов на уровне региональной экономики с использованием DSGE-модели. В построенной в программном продукте Matlab (стандартный пакет Dynare) модели из двух регионов коллективом была описана динамика 26 переменных с соответствующим количеством уравнений. На базе разработанной



модели были построены функции отклика для шоков экзогенных переменных на 20 периодов (сценарий – перераспределение бюджетных средств в пользу здравоохранения и образования). Было выявлено, что перераспределение бюджетных средств в пользу здравоохранения увеличивает количество активных домохозяйств. Это, в свою очередь, стимулирует предложение труда и потребление. А перераспределение бюджетных средств в пользу образования увеличивает совокупную факторную производительность. В-пятых, была разработана общая концепция региональной DSGE-модели с рекурсивной обратной связью между микроагентами и макросредой. В процессе решения данной задачи, коллективом было принято решение соединить индивидуальные особенности развития региональных социально-экономических систем с изменением поведения сектора домашних хозяйств. При таком подходе моделируется индивидуальное поведение агентов-домохозяйств, в совокупности представляющих собой полную популяцию населения исследуемой территории. Предусматривается появление и исчезновение агентов, учитывается эволюция их внутреннего состояния, взаимосвязь между ними и зависимость состояний одного агента от состояния другого в тот или иной период времени. При данной формулировке концептуального видения модели важной исследовательской проблемой стало отражение процессов, происходящих на уровне индивидов и влияющих на показатели регионального развития. Важно отметить, что учет взаимосвязей между двумя регионами был произведен посредством включения в модель миграционных потоков, имеющих место в результате вероятностного выбора агента, что позволяет учесть разнообразные издержки, связанные с переездом. В результате коллективом была разработана модель, состоящая из двух регионов и учитывающая миграцию агентов между регионами в зависимости от уровня частных доходов. Для технической реализации модели использован программный продукт AnyLogic. Моделируемые процессы удалось связать как с эндогенными социально-демографическими и экономическими переменными и параметрами, которые отражаются в данных официальной статистики, так и с экзогенными шоками, такими, которые вызываются управленческими действиями органов государственной власти регионов и имеют макро-природу. **Полученные коллективом научные результаты нашли отражение в 8 трудах**, в том числе 4 статьи – в журналах, индексируемых в международных базах данных «Сеть науки» (Web of Science Core Collection) и «Скопус» (Scopus) (2 статьи были приняты к публикации и 2 статьи находятся в процессе рецензирования), а также 4 статьи в изданиях, индексируемых в РИНЦ (в том числе 1 статья опубликована, 3 статьи приняты к публикации). Выводы и научные положения по результатам исследования прошли апробацию через 4 очных выступления на научных мероприятиях всероссийского и международного уровней. Сверх того, 2 доклада были приняты к очной презентации на международных конференциях, запланированных к проведению в мае 2022 года (г. Пермь) и августе 2022 года (г. Печ, Венгрия).

## **Публикации**

1. Дубровская Ю.В. **ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ ПРИОРИТЕТОВ В СИСТЕМЕ ОТНОШЕНИЙ «ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ЦЕНТР-РЕГИОНЫ» В ИСТОРИЧЕСКОЙ РЕТРОСПЕКТИВЕ: ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИЛИ УПРАВЛЯЕМОСТЬ? РАЗВИТИЕ ТЕРРИТОРИАЛЬНЫХ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ СИСТЕМ. ВОПРОСЫ ТЕОРИИ И ПРАКТИКИ** Сборник научных

статей, Под общей редакцией Ю.Г. Лавриковой. Екатеринбург, 2022. Стр. 121-122 (год публикации - 2022).

**2. Дубровская Ю.В., Белоногов Ю.Г., Козоногова Е.В. ПРОБЛЕМЫ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ АДМИНИСТРАТИВНО-ТЕРРИТОРИАЛЬНЫХ ПРЕОБРАЗОВАНИЙ В РОССИИ** Журнал Новой экономической ассоциации, - (год публикации - 2022).

**3. Козоногова Е.В. ИССЛЕДОВАНИЕ РЕГИОНАЛЬНЫХ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ НА ОСНОВЕ DSGE-МОДЕЛИ РАЗВИТИЕ ТЕРРИТОРИАЛЬНЫХ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ СИСТЕМ. ВОПРОСЫ ТЕОРИИ И ПРАКТИКИ.** Сборник научных статей, Под общей редакцией Ю.Г. Лавриковой. Екатеринбург, 2022. Стр. 123-124 (год публикации - 2022).

**4. Наумов И.В., Красных С.С. Исследование пространственной гетерогенности и межрегиональных взаимосвязей в процессах привлечения банковского капитала в российскую экономику** ФИНАНСЫ: ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА, 2022;26(6):233-252 (год публикации - 2022).

**5. Русинова М.Р. СТРАТЕГИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ РЕГИОНАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ НА ОСНОВЕ ОЦЕНКИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ СПЕЦИАЛИЗАЦИИ ТЕРРИТОРИЙ** Стратегическое планирование и развитие предприятий: материалы XXIII Всероссийского симпозиума, стратегическое планирование и развитие предприятий: материалы XXIII Всероссийского симпозиума. Москва, 12–13 апреля 2022 г. / под ред. чл.-корр. РАН Г.Б. Клейнера. М.: ЦЭМИ РАН, 2022. (год публикации - 2022).

**6. Серков Л.А. АНАЛИЗ СУЩЕСТВУЮЩИХ АЛГОРИТМОВ РЕАЛИЗАЦИИ СИНТЕЗА ДИНАМИЧЕСКИХ МОДЕЛЕЙ С АГЕНТ-ОРИЕНТИРОВАННЫМИ МОДЕЛЯМИ** Сборник материалов X Международной научно-практической конференции «ИННОВАЦИОННОЕ РАЗВИТИЕ ЭКОНОМИКИ: ТЕНДЕНЦИИ И ПЕРСПЕКТИВЫ», Том 1. Стр. 239-247 (год публикации - 2022).

**7. - ПРОГРАММА УЧЕНЫХ ПЕРМСКОГО ПОЛИТЕХА ПОМОЖЕТ СПРОГНОЗИРОВАТЬ ПРОЦЕССЫ РЕГИОНАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ**

Официальный сайт Пермского национального исследовательского политехнического университета, - (год публикации - ).

**8. - XIX МЕЖДУНАРОДНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ** Официальный сайт Института экономики Уральского отделения Российской академии наук, - (год публикации - ).

**9. - МОЛОДЫЕ УЧЕНЫЕ ПЕРМСКОГО ПОЛИТЕХА ВЫИГРАЛИ ГРАНТЫ НА ПРОВЕДЕНИЕ ИССЛЕДОВАНИЙ** Официальный сайт Пермского национального исследовательского политехнического университета, - (год публикации - ).

**10. - Участие научного сотрудника Е.Н. Тимушева в разработке методологии интеграции инструментария DSGE и агент-ориентированного моделирования** Официальный сайт ФИЦ "Коми научный центр Уральского отделения Российской академии наук", - (год публикации - ).

**11. - ФОРМАЛИЗАЦИЯ ПРОЦЕССОВ РЕГИОНАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ НА  
ОСНОВЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ АГЕНТ-ОРИЕНТИРОВАННОГО ПОДХОДА В  
ДИНАМИЧЕСКИХ СТОХАСТИЧЕСКИХ МОДЕЛЯХ ОБЩЕГО РАВНОВЕСИЯ**

Официальный сайт Института экономики Уральского отделения Российской академии наук, - (год публикации -

<https://rscf.ru/project/21-78-10134/>