

**Отделение общественных наук РАН**  
*Федеральное государственное бюджетное учреждение науки*  
**Центральный экономико-математический институт РАН**  
*Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение*  
*высшего образования*  
**«Воронежский государственный университет»**  
*Федеральный исследовательский центр «Информатика и управление» РАН*  
**Институт системного анализа**  
**Лаборатория исследования социальных отношений и многообразия общества**  
**(ЛИСОМО РЭШ)**  
*Негосударственное образовательное учреждение высшего образования*  
**«Российская экономическая школа»**  
**Университет Дмитрия Пожарского**

---

# **Системное моделирование социально-экономических процессов**

**Юбилейная Международная научная  
школа-семинар имени  
академика С.С. Шаталина**

**(Основана в 1978 г.  
С.С. Шаталиным и Н.Я. Краснером)**

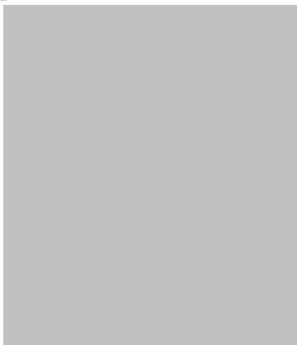
**XL**

**заседание**



## **ТРУДЫ ШКОЛЫ-СЕМИНАРА**

**При поддержке РФФИ  
(Проект – 17-06-20537-Г)**



**1–7 октября 2017 г.,  
г. Воронеж**

ОТДЕЛЕНИЕ ОБЩЕСТВЕННЫХ НАУК РАН  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ НАУКИ  
ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ЭКОНОМИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ РАН  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР «ИНФОРМАТИКА И УПРАВЛЕНИЕ» РАН  
ИНСТИТУТ СИСТЕМНОГО АНАЛИЗА  
ЛАБОРАТОРИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ СОЦИАЛЬНЫХ ОТНОШЕНИЙ И МНОГООБРАЗИЯ ОБЩЕСТВА  
(ЛИСОМО РЭШ)  
НЕГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«РОССИЙСКАЯ ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ШКОЛА»  
УНИВЕРСИТЕТ ДМИТРИЯ ПОЖАРСКОГО

*Посвящается  
100-летию Воронежского  
государственного университета*

# **СИСТЕМНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ СОЦИАЛЬНО - ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ**

## **ТРУДЫ**

*40-й Юбилейной Международной научной школы-семинара  
имени академика С.С. Шаталина*

*г. Воронеж  
1-7 октября 2017 г.*

При поддержке РФФИ  
Проект – 17-06-20537-Г

ВОРОНЕЖ  
2017

УДК 330:01.12; 330.4; 330.34; 330.35  
ББК 65.050я7  
С40

Редакционная коллегия:

д.э.н. *В.Г. Гребенников* (ЦЭМИ РАН),  
д.э.н. *И.Н. Щепина* (ВГУ)

**Системное моделирование социально-экономических процессов:** труды 40-ой Юбилейной международной научной школы-семинара, г. Воронеж, 1-7 октября 2017 г. / под ред. д-ра экон. наук В.Г. Гребенникова, д-ра экон. наук И.Н. Щепиной. – Воронеж : Изд-во «Истоки», 2017. – 558 с.

**System modeling of social-economic processes:** The Material 40-th Anniversary international scientific school-seminar / Ed. By V.G. Grebennikov, I.N. Shchepina. – Voronezh, «Istoki», 2017. – 558 с.

**ISBN 978-5-4473-0180-4**

Материалы опубликованы с технической корректировкой, редакторы постарались в максимальной степени сохранить индивидуальный стиль авторов. *Позиция авторов не обязательно совпадает с позицией редакционной коллегии.*

Предназначено для научных работников, преподавателей, аспирантов и студентов, занимающихся исследованиями в области экономики.

**УДК 330:01.12; 330.4; 330.34; 330.35**  
**ББК 65.050я7**

Официальный сайт школы-семинара: [www.smsep.ru](http://www.smsep.ru) ([www.смсэп.рф](http://www.смсэп.рф))

*Мероприятие проводится при финансовой поддержке  
Российского фонда фундаментальных исследований, Проект № 17-06-20537-г*

**ISBN 978-5-4473-0180-4**

- © ФГБОУ ВО «Воронежский государственный университет», 2017
- © Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Центральный экономико-математический институт РАН, 2017
- © ФИЦ ИУ РАН Институт системного анализа, 2017
- © Лаборатория исследования социальных отношений и многообразия общества (ЛИСОМО РЭШ), 2017
- © НОУ ВО «Российская экономическая школа», 2017
- © Университет Дмитрия Пожарского, 2017
- © Издательство «Истоки», редакционно-издательское оформление, 2017

## **ПОДХОДЫ К АДАПТАЦИИ МОДЕЛИ ТРОЙНОЙ СПИРАЛИ ДЛЯ УСЛОВИЙ РОССИИ**

Решение поставленных задач и достижение последовательности и единства макро-, мезо- и микроэкономического анализа выступает знаменем времени, и возможно с опорой, с одной стороны, на многоуровневый, многорегиональный и многопериодный характер экономики и сложность взаимосвязей, а с другой, - на анализ состояния и тенденций экономической динамики, поэтому включает:

- выявление причинно-следственных связей, закономерностей в развитии социально-экономических систем, определение существенных и несущественных для конкретной экономической системы параметров и их влияния друг на друга;
- формирование концептуально-методического аппарата, объединяющего отдельные методики в комплексную аналитическую структуру, содержащую рекомендации по применению известных инструментов к новым задачам и новым методическим подходам - к исследованию эмпирической информации и обоснованию управленческих решений;
- проведение анализа показателей как в внутриотраслевых, так и межотраслевых взаимосвязях;
- проведение на микро- и мезоуровнях оценки состояния объекта, его подструктур и его возможных путей развития;
- учёт при анализе текущих состояний объекта исторической ретроспективы и адаптация имеющегося в прошлом положительного опыта.

В начале XXI в. всеобщее внимание привлекла теория тройной спирали (ТС) Г. Ицковица, представляющая собой синтез социологических, биологических, физических и ряда других теорий и основанная на концепции взаимодействия государства, университета и производства, с расширением их основных функций. Многочисленные примеры внедрения модели ТС показали положительную динамику экономического развития. Поэтому с позиций определения перспектив экономического роста России представляется небезосновательным спроектировать теорию ТС на российские условия [3].

Новизна исследования заключается в содержательном методическом переосмыслении модели ТС для российских условий и ментальности с наполнением экономико-математическим инструментарием на основе нашего многолетнего опыта по разработке исследования «Университет–Наукоград–Регион» [7], новых инструментальных методов и с учётом

исторической ретроспективы [2]. Новизна всех используемых методов заключается в том, что в применении к конкретной задаче любой стандартный метод либо должен быть модифицирован, либо получаемые содержательные результаты придают ему новую окраску.

Практическое значение подобных исследований заключается в определении приоритетов при разработке стратегических планов развития регионов России на различных иерархических уровнях.

К настоящему времени уже получены определённые концептуальные и прикладные результаты [1, 4, 5, 8].

В исследовании возможностей адаптации модели ТС к созданию национальной инновационной системы обозначились два подхода.

Первый подход направлен на обоснование возможности использования элементов теории поля для моделирования инновационно-экономических процессов на макро- и мезоуровнях. В соответствии с поставленной целью требует решить следующие задачи:

- анализ соответствия определенных ранее инновационно-экономических понятий теории ТС элементам теории поля, их экономико-математическая интерпретация;
- перевод экономических понятий в математические образы и операторы;
- рассмотрение базовых структурных и подструктурных единиц и области их определения;
- рассмотрение круговой схемы развития с использованием экономических понятий, интерпретированных языком операторов теории поля;
- представление элементов образной модели РТС, их взаимодействие и развитие методом аналогий (уравнения гидрогазодинамики) и обоснование экономического смысла для разработки на их основе соответствующих методик;
- исследование отдельных содержательно-инструментальных аспектов (например, влияние ежегодных изменений бюджета на науку и инновации) и др.

В рамках решения задач экономического окружения на макроуровне выявилась необходимость экономико-математического моделирования с целью анализа динамики макроэкономического равновесия на основе модели IS-LM-BP.

На мезоуровне предполагается развитие методики прогнозирования инновационно-экономического состояния региона, а именно: построение интегрального показателя инновационного потенциала региона на основе методов экспертных оценок и инструментария нечёткой логики с использованием прикладного программного продукта FuzzyTECH; методики анализа и прогнозирования кадровых потребностей региона на примере Московской области (с использованием программного продукта

Wolfram Mathematica), а также анализа возможности использования аппарата теории функций комплексного переменного для решения этой задачи.

Второй подход предполагает исследование процессного (в отличие, от «агентов» - структурных и подструктурных единиц, рассматриваемых в рамках первого подхода) аспекта и включает решение следующих задач: содержательное переосмысление для отечественных условий общепринятых моделей инновационного развития; предложение необходимых структурных преобразований на основе концепции ТС и экономико-математического инструментария, позволяющего задавать составляющим элементам количественные оценки и выявлять «слабые звенья» с целью необходимой корректировки.

Для построения национальной инновационной системы необходимо преодолеть разрывы на уровне образования и науки (в целях формирования инновационного поколения как залога успешного будущего страны), на уровне предпринимательства (в целях формирования взаимосвязи между развитием науки и внедрением разработок в производство), на уровне общества (для формирования потребителя и внутреннего спроса, стимулирующего к новым разработкам и внедрениям).

Социальные и институциональные элементы, важные для реализации национальных экономических интересов, могут быть распределены по трём группам составляющих: инновационная, обеспечивающая экономический рост; инвестиционная, обеспечивающая развитие в долгосрочной перспективе; составляющая устойчивого развития, обеспечивающая рост конкурентоспособности отечественных производств и продукции.

Несмотря на широкое освещение в деловой и научной литературе, различные аспекты взаимосвязей между управлением инновациями и развитием экономических систем не являются изученными в полной мере, поскольку системная теоретико-методологическая база ещё не сложилась, не достаточно учтён ряд факторов влияния внутренней и внешней среды на результативность функционирования и развития промышленных предприятий [6], регионов и отраслей, не в полной мере разработаны подходы к формализации и оптимизации процессов данной деятельности и взаимодействию её участников.

Применительно к обозначенным содержательным задачам следует более широко привлекать экспертные методы, корреляционно-регрессионный анализ, методы снижения размерности (факторный, кластерный анализ), метод нечётких множеств, метод динамических моделей развития, оптимального проектирования объектов, оценки эффективности проектов (в т.ч. «с проектом» и «без проекта») и др. На данный момент уже предпринята попытка провести посредством

корреляционно-регрессионного метода и метода структурных уравнений анализ кредитования физических лиц, которое выступает одной из институциональных детерминант потребительского спроса, и с помощью кластерного анализа и ранжирования данных провести дифференциацию ряда регионов РФ.

Очевидно, что обозначенный комплекс не охватывает весь необходимый перечень вопросов, связанных с развитием инновационной деятельности на нескольких уровнях, потому что решение задач социально-экономического окружения должно быть основано на постепенном, но в то же время постоянно развивающемся процессе, что очень важно для современной экономики и нашей страны с учётом её национально-культурных особенностей.

***Работа подготовлена при поддержке РФФИ в рамках проектов № 16-06-00054 и № 17-06-00301.***

***Список использованной литературы:***

1. Важенина Е. С., Пахомова Е. А., Писарева Д. А. Применение гармонического и спектрального анализа для выявления основных циклов развития социально-экономической системы (на примере сельского хозяйства) // Национальные интересы. Приоритеты и безопасность. - 2016. - №11(344).
2. Давтян Т. Б., Пахомов А. В., Пахомова Е. А., Рожкова О. В. Эконометрический анализ некоторых отраслевых показателей экономик СССР и России с учётом исторической ретроспективы // Национальные интересы. Приоритеты и безопасность. - 2017. - №1(346).
3. Истомина С. В., Лычагина Т. А., Пахомова Е. А. Перспективы развития модели тройной спирали в России // Национальные интересы. Приоритеты и безопасность. - 2016. - №12(345).
4. Кузьма Н. В., Пахомов А. В., Пахомова Е. А. Основные этапы методического подхода к моделированию взаимосвязи стоимости нефти и курса доллара с использованием изолированных динамических рядов // Научные труды SWorld. 2016.
5. Лычагина Т. А., Пахомова Е. А., Писарева Д. А. Применение аппарата производственных функций для анализа влияния состояния основных фондов на экономический рост РФ // Национальные интересы. Приоритеты и безопасность. - 2016. - №10(343).
6. Пахомов А. В. Некоторые методы оценки финансово-экономического состояния предприятия // Экономика и математические методы. - 2002. - №1.
7. Пахомова Е. А. Методологические основы оценки влияния вуза на эффективность регионального развития. М.: Изд. ООО «МЭЙЛЕР». - 2010. - 725 с.
8. Пахомова Е. А., Харчева К. С., Шаркова Т. С. Комплексный анализ социально-экономического положения муниципальных районов Московской области на основе экономико-математического инструментария // Национальные интересы. Приоритеты и безопасность. - 2016. - №9(342).

*Научное издание*

# **СИСТЕМНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ СОЦИАЛЬНО - ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ**

## **ТРУДЫ**

*40-й Юбилейной Международной научной школы-семинара  
имени академика С.С. Шаталина*

*г. Воронеж  
1-7 октября 2017 г.*

*Компьютерная верстка – В.Н. Ярышина*

Подписано в печать 24.11.2017. Формат 60\*84<sup>1</sup>/<sub>16</sub>.

Печать электрографическая. Гарнитура «Таймс».

Усл. печ. л. 30,225 Заказ 3900, Тираж 200 экз.

Отпечатано в типографии «ИСТОКИ»

394026, г. Воронеж, ул. Солнечная, 33.