ВСЕРОССИЙСКАЯ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ ПО ИМИТАЦИОННОМУ МОДЕЛИРОВАНИЮ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ СИСТЕМ (ВКИМСЭС)

ГОУ ВПО «Всероссийский заочный финансово-экономический институт» (ВЗФЭИ)



ТРУДЫ КОНФЕРЕНЦИИ

15 мая 2012 г.

МОСКВА

2012

ВСЕРОССИЙСКАЯ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ ПО ИМИТАЦИОННОМУ МОДЕЛИРОВАНИЮ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ СИСТЕМ (ВКИМСЭС)

ГОУ ВПО «Всероссийский заочный финансово-экономический институт» (ВЗФЭИ)



ТРУДЫ КОНФЕРЕНЦИИ

15 мая 2012 г.

МОСКВА

2012

ISBN 978-5-905526-01-5

СОСТАВИТЕЛИ: Н.Б. Кобелев, В.В. Угрозов

Компьютерная верстка О.А. Быкова

Редактор Л.В. Павлюх

© ГОУ ВПО «Всероссийский заочный финансово-экономический институт» (ВЗФЭИ)

Цель конференции – распространение методов и средств имитационного моделирования для решения научных и практических задач, активизация творческой деятельности и укрепление научно-производственного потенциала РФ.

Задачами конференции являются:

- Развитие и обобщение теории имитационного моделирования больших систем;
- Обмен опытом и обсуждение результатов исследований и практических приложений имитационного моделирования;
- Распространение опыта обучения теории и практике имитационного моделирования.

Научная программа конференции включает следующие тематические направления:

- теоретические основы и методология имитационного моделирования;
- методы исследования больших экономических систем;
- моделирование глобальных процессов;
- практическое применение программных средств;
- имитационное моделирование в обучении и образовании.

Организационный комитет надеется, что работа конференции будет способствовать укреплению сотрудничества между отечественными специалистами в области имитационного моделирования, а также установлению новых научных и деловых связей с их коллегами за рубежом.
Мы полагаем, что встреча в МОСКВЕ будет для Вас приятной и запомнится надолго.

Место проведения конференции – Москва, ул. Олеко Дундича, д.23, метро «Филевский парк»
Всероссийский заочный финансово-экономический институт (ВЗФЭИ)

Рабочий язык конференции – русский.

Организаторы и учредители конференции:

- ГОУ ВПО «Всероссийский заочный финансово-экономический институт» (ВЗФЭИ);
- Московское сообщество имитационного моделирования (МСИМ);
- «Национальное общество имитационного моделирования», некоммерческое партнерство (Санкт-Петербург);
- Отделение нанотехнологий и информационных технологий РАН (Москва);
- АНО «Ремесленная академия» (Москва).

Спонсоры конференции:

- ГОУ ВПО «Всероссийский заочный финансово-экономический институт» (ВЗФЭИ);
- Отделение нанотехнологий и информационных технологий РАН (Москва);
- Российский фонд фундаментальных исследований (Москва);
- АНО «Ремесленная академия» (Москва);
- Научно-практический журнал «Прикладная информатика» (Москва).

Организационный комитет конференции:

1. Лукасевич Игорь Ярославович – председатель, д.э.н., проф., проректор ВЗФЭИ (Москва);
2. Власов Станислав Александрович – к.т.н., начальник отдела – заместитель академика-секретаря Отделения нанотехнологий и информационных технологий РАН, Президиум РАН (Москва);
3. Лычкина Наталья Николаевна – к.э.н., доцент ГГУ (Москва);
4. Плотников Александр Михайлович – председатель правления НП «Национальное общество имитационного моделирования», начальник отдела CAD/CAM систем и моделирования процессов ОАО «ЦТСС» (Санкт-Петербург);
5. Половников Виктор Антонович – д.э.н., проф. ВЗФЭИ (Москва);
6. Рудакова Ольга Степановна – д.э.н., проф. ВЗФЭИ (Москва);
7. Угрозов Валерий Вячеславович – д.ф-м.н., проф., зав. кафедрой ВЗФЭИ (Москва);

Программный комитет:

1. Кобелев Николай Борисович – председатель, д.э.н., проф. ВЗФЭИ (Москва);
2. Антонова Галина Михайловна – д.э.н., проф. ИПУ РАН (Москва);
3. Вишнякова Лариса Владимировна, д.т.н., проф. ГосНИИ АС (Москва);
4. Емельянов Александр Анатольевич – д.э.н., проф. МФТУ «Синергия» (Москва);
5. Поспелов Игорь Германович – д.ф-м.н., проф. ВЦ РАН (Москва);
6. Девятков Владимир Васильевич – к.т.н., докторант ВЗФЭИ (Казань).

ПРОГРАММА КОНФЕРЕНЦИИ

9.00-10.00 *Регистрация участников*
10.00-10.10 *Открытие конференции. Вступительное слово (И.о проректора по научной работе д.э.н., проф. И.Я. Лукасевич)*

Доклады участников

1. 10.10-10.45. Кобелев Н.Б. (Москва),
Элементы методологии общей теории имитационного моделирования и управление большими реальными объектами.

2. 10.45-11.05. Девятков В.В. (Казань),
Имитационные исследования: современное состояние и перспективы развития

3. 11.05-11.25. Лычкина Н.Н. (Москва)
Имитационное моделирование социально-экономических процессов в новых экономических условиях.

4. 11.25-11.45. Антонова Г.М. (Москва)
Моделирование систем передачи данных для решения задач электронного государства.

5. 11.45-12.05. Емельянов А.А. (Москва)
Расширение парадигмы имитационного моделирования дискретных процессов.

6. 12.05-12.25. Vladimirs Jansons (Riga)
Modelling of social-economic systems using of multidimensional statistical methods.

7. 12.25-12.45. Марлей В.Е. (Санкт-Петербург)
Имитационная модель процесса выполнения целевой программы.

8. 12.45-13.05. Вишнякова Л.В. (Москва)
Конмлекс имитационного моделирования организации воздушного движения (КИМ ОрВД).

9. 13.05-13.30. Чертовской В.Д. (Санкт-Петербург)
Имитация процесса планирования работы технологической линии производства.

13.30-14.00 Кофе-брейк

10. 14.00-14.20. Евсюков В.В. (Тула)

Имитационное моделирование в системе управления риском ликвидности коммерческого банка.

11. 14.20-14.40. Митягин С.А. (Санкт-Петербург)

Имитационное моделирование наркотизации населения по данным мониторинга социальных сетей

12. 14.40-15.00. Дегтярев О.В. (Москва)

Некоторые особенности математического моделирования на примере моделирования систем организации воздушного движения.

13. 15.00-15.20. Исаев Ф.В. (Казань)

Универсальный редактор форм GPSS World: подсистема анимации.

14. 15.20.-15.40. Марченко А.А. (Казань)

Принципы и подходы к созданию САИИ для массового использования на примере моделирования транспортных потоков объектов Универсиады 2013.

15. 15.40-16.00. Федотов М.В. (Казань)

САИИ для профессионалов - расширенный редактор GPSS World New GPSS World professional development environment.

16. 16.00-16.20. Демьянов Д. Г. (Челябинск)

Размещение пунктов бытового обслуживания населения методами имитационного моделирования.

17. 16.20-16.40. Зайковская Г.Г. (Москва)

Имитационная модель деятельности типового оптового предприятия в сфере управления запасами.

18. 16.40-17.00. Болбин С.Н. (Санкт-Петербург)

Имитационное Моделирование движения агентов в ограниченном пространстве.

19. 17.00-17.20 Холодов А.Ю

Имитационное моделирование финансовых взаимоотношений участников долевого строительства и оценки рисков строительных организаций при комплексной застройке

17.20-17.40 Заключение

17.40-18.30 Фуршет

СОДЕРЖАНИЕ

Власов С.А. (Москва), Девятков В.В. (Казань), Кобелев Н.Б. (Москва), Плотников А.М. (Санкт-Петербург)
Элементы методологии общей теории имитационного моделирования. 9

Кобелев Н.Б. (Москва)
Теория систем и имитационное управление реальными объектами. 19

Антонова Г.М. (Москва), Титов А.П. (Москва)
Моделирование систем передачи данных для решения задач электронного государства. 29

Емельянов А.А. (Москва)
Расширение парадигмы имитационного моделирования дискретных процессов. 34

Девятков В.В. (Казань), Угрозов В.В. (Москва)
Имитационные исследования: современное состояние и перспективы развития. 39

Лычкина Н.Н. (Москва)
Имитационное моделирование социально-экономических процессов в новых экономических условиях. 44

Vladimirs Jansons, Vitalijs Jurenoks, Konstantins Didenko (Riga)
Modelling of social-economic systems using of multidimensional statistical methods. 51

Марлей В.Е. (Санкт-Петербург)
Имитационная модель процесса выполнения целевой программы. 56

Вишнякова Л.В., Дегтярев О.В., Попов А.С.
Комплекс имитационного моделирования организации воздушного движения (КИМ ОрВД) 59

Чертовской В.Д. (Санкт-Петербург)
Имитация процесса планирования работы технологической линии производства. 68

Евсюков В.В. (Тула), Трутнев Д.Н. (Тула)
Имитационное моделирование в системе управления риском ликвидности коммерческого банка. 72

Митягин С.А. (Санкт-Петербург), Якушев А.В., Бухановский А.В.
Имитационное моделирование наркотизации населения по данным мониторинга социальных сетей. 78

Болбин С.Н. (Санкт-Петербург), Митягин С.А. (Санкт-Петербург)
Имитационное моделирование движения агентов в ограниченном пространстве. 83

Дегтярев О.В. (Москва), Зубкова И.Ф. (Москва)
Некоторые особенности математического моделирования на примере моделирования систем организации воздушного движения. 88

Демьянов Д. Г. (Челябинск)
Размещение пунктов бытового обслуживания населения методами имитационного моделирования. 92

Половников В.А. (Москва), Зайковская Г.Г. (Москва)
Имитационная модель деятельности типового оптового предприятия в сфере управления запасами. 97

Исаев Ф.В. (Казань)
Универсальный редактор форм GPSS World: подсистема анимации. 104

Марченко А.А. (Казань)
Принципы и подходы к созданию САИИ для массового использования на примере моделирования транспортных потоков объектов Универсиады 2013. 109

Девятков В.В. (Казань), Федотов М.В. (Казань)
САИИ для профессионалов - расширенный редактор GPSS World New GPSS World professional development environment. 114

Холодов А.Ю., Ануфриев Д.П. (Астрахань)
Имитационное моделирование финансовых взаимоотношений участников долевого строительства и оценки рисков строительных организаций при комплексной застройке. 120

Гурьянов В.И. (Чебоксары)
Моделирование сложного поведения общественных и экономических систем. 125

Кошуняева Н.В. (Архангельск), Патронова Н.Н. (Архангельск)
Сравнительный анализ методов моделирования сложных экономических систем. 130

АННОТАЦИИ 134

Лычкина Н.Н. (Москва)

ИМИТАЦИОННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ В НОВЫХ ЭКОНОМИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ.

1. Общая архитектура информационно-аналитической деятельности в государственном управлении

Набирающие сегодня темп процессы информатизации в регионах, внедрение концепции «Электронное правительство» на всех уровнях государственного управления в качестве центральной задачи ставят повышение эффективности государственного управления на основе системного подхода к информационному сопровождению деятельности органов власти и реализации функций управления, формирование единого информационного пространства, а также качественного информационно-аналитического обеспечения решения стратегических задач социального и экономического развития территорий РФ. Дальнейшая интеграция процессов управления и информатизации в социальной сфере, сфере производства и управления приводит к необходимости создания Ситуационных центров управления различного назначения, информационно-аналитических систем поддержки принятия решений (СППР), в которых организуются процессы накопления, аналитической обработки территориальной информации, содержится инструментарий для системного моделирования социально-экономического развития регионов и экспертно-аналитической работы, принятия решений.

В современных СППР широко применяются технологии хранилищ данных, методы и инструменты анализа данных, которые позволяют конечному пользователю в приемлемые сроки получать сводную аналитическую информацию о ситуации или проблеме. Задача мониторинга социально-экономических индикаторов и анализа ретроспективных данных в современных СППР для государственного управления в настоящее время технологически разрешима.

Технологические стимулы и информационно-аналитические инициативы развития концепции «электронного правительства», необходимость совершенствования экспертно-аналитической работы в Ситуационных центрах, создание для лиц, принимающих решения, прогностического аппарата, позволяющего проигрывать различные сценарии социально-экономического развития и оценивать долгосрочные и краткосрочные последствия их реализации, определяют основные направления совершенствования общей архитектуры информационно-аналитической деятельности, осуществляемых на всех уровнях государственного управления, развитие методов включения отдельных информационных систем и аналитических решений для органов государственной власти в комплексную архитектуру "*электронного правительства*" и "электронного города", среди которых приоритетными являются:

- создание обобщенных архитектурных требований и моделей для организации и планомерного систематического развития процесса сбора актуальных данных из различных первоисточников для организации многомерного хранения и анализа данных по социально-экономическим показателям с возможностью их многократного использования при решении различных информационно-аналитических задач на разных уровнях государственного управления.
- разработка функциональных элементов информационно-аналитической системы анализа и прогнозирования социально-экономического развития территорий РФ на основе комплекса обобщенных имитационных и информационных моделей и высокотехнологичных ИТ-решений.

В настоящее время в информационно-аналитических системах для федеральных, региональных и муниципальных органов власти отсутствует высокотехнологичный инструментарий поддержки принятия решений и динамического компьютерного

сценарного анализа и прогнозирования последствий и выбора принимаемых решений, формирования ответов на вопрос «Что будет, если…», «Что надо, чтобы…» в сложных предметных областях анализа социально-экономических процессов, ориентированный на решение актуальных задач государственного управления. Разработка комплекса имитационных моделей для целей анализа и сценарного планирования социально-экономического развития территорий на основе высоких технологий и инновационных парадигм имитационного моделирования является актуальной задачей, отвечающей современным потребностям государственного управления в части поддержки принятия решений и решения актуальных задач развития РФ и ее территорий и на всех уровнях государственного управления.

Совершенствование ИТ-инструментария в СППР и Ситуационных центрах предполагает применение высокотехнологичных сред имитационного моделирования и реализации связанных аналитических приложений и процедур принятия решений на основе разработанных макроэкономических, региональных, отраслевых имитационных моделей в распределенной гетерогенной информационно-аналитической среде, а также создание композитных компьютерных моделей, с механизмами компенсационного сочетания различных видов моделирования, различной вычислительной природы, поддерживающих интеграцию с базами и хранилищами данных по территории, сегментированными по областям, на основе обобщенной информационно-функциональной архитектуры деятельности региона.

2. Компьютерное моделирование социально-экономических процессов, смена парадигм и методов исследования.

Современная экономика требует поиска эффективных сценариев развития по различным сферам жизнедеятельности. Многоплановые задачи муниципального, регионального государственного управления, поддержка вертикали стратегического планирования, предполагает создание интегрированного исследовательского фрейма компьютерных моделей на основе различных объектно-ориентированных парадигм и современных технологий имитационного моделирования, а также реализации на основе современных научных достижений и принципов программной инженерии комплекса макроэкономических, региональных, отраслевых имитационных моделей широкой функциональности для поддержки принятия решений по социально-экономическому развитию территорий, управлению бюджетом, экономикой, природными ресурсами, в социальной сфере и отраслевых проектах на всех уровнях государственного управления.

Традиционные методы прогнозирования и математического моделирования, применяемые на макроуровне и в территориальном управлении не эффективны для адекватного описания сложных социально-экономических систем в современных нестационарных экономических условиях, с большим количеством взаимодействий и факторов влияния, характеризующихся изменчивостью внешней среды, структурными перестройками, они плохо работают в условиях непредставительных данных по социально-экономическим индикаторам. Применяемый сегодня аппарат эконометрического и предикативного моделирования на уровне макроэкономических и территориальных исследований слабо адаптирован к специфике российских условий, и современным экономическим реалиям. Новые экономические условия, неопределенность и динамичность внешней среды приводят к необходимости смены экономических парадигм (адаптивные экономические системы, экономика поведения и др.), и как следствие, поиску новых методов исследования и принятия решений на основе системологических имитационных моделей социально-экономических систем, позволяющих осуществлять концептуализацию проблемной ситуации и детально описывать моделируемые процессы с применением системного анализа.

Основным системообразующим методом моделирования в задачах социально-экономического развития территорий являются методы имитационного моделирования [1]. Современная экономика представляет собой большую, сложную нелинейную динамическую систему с большим числом взаимодействий. Для эффективной деятельности органов государственной власти на федеральном и региональном уровнях, хозяйствующих субъектов требуется принимать решения, просчитывать их последствия, разрабатывать долгосрочные программы и антикризисные сценарии, учитывая изменения внешней среды, обосновывать национальные и отраслевые проекты и сценарии различного масштаба. Имитационное моделирование является единственно доступным средством для решения задач такой сложности и размерности.

- В последние годы проводится большое количество исследований в научных центрах, бизнес-школах и консалтинговых центрах по всему миру по применению методов системной динамики, многоагентного моделирования в области социальных исследований и экономики поведения, моделей национальных экономик, глобальных экономических и экологических изменений.

С начала 1980-ых области применения *системной динамики* расширились до очень широкого спектра, включая компьютерные модели национальной экономики, проблемы образования, здравоохранение, энергетические системы, проблемы устойчивого развития, социальную политику, чрезвычайные ситуации и катастрофы и много других областей [2, 10]. На Международных конференциях по системной динамики широко представлена область приложений системной динамики в социальных системах [10], Несколько лет назад было образовано Русское отделение Общества системной динамики, призванное распространять идеи и решения системной динамики в русскоговорящей среде. В течении последних 5 лет «русский чартер» позиционирует на Международной конференции свой постер с основными достижениями его участников.

Созданный научный задел в области моделирования национальных экономик в бывшем СССР в 70-80 годы прошлого столетия (например, в ЦЭМИ АН СССР; в СО АН СССР был разработан ряд эконометрических моделей, моделирующих экономику различных стран в период с окончания второй мировой войны; в МГУ им. М.В. Ломоносова разрабатывались имитационные модели экономики СССР; в ЛГУ были построены модели управления системой образования; в ВЦ АН СССР в начале 80-х годов исследовательской группой под руководством академика Н.Н. Моисеева была создана имитационная модель глобальных экологических изменений) не адаптирован к современным экономическим реалиям и представляет академические концептуальные обобщения, в которых недостаточно детализированы моделируемые социально-экономические процессы, как на уровне макроэкономики, так и на уровне отдельных секторов и отраслей экономики. Технологическая база реализованных моделей устарела и не может быть использована как инструмент поддержки принятия управленческих решений в современных ситуационных центрах и СППР для различных уровней государственного управления. Модели мировой динамики «Мир-1» и «Мир-2» (1971-1972 гг.), проекты «Мир-3» или «Пределы роста» Д. Медоуза (1972 г.), «Человечество перед выбором» М. Месаровича и Э. Пестеля (1974 г.), «ЛИНК» Л. Клейна (с 1968 г.); работы Эррера, Кайя – Судзуки, Линнемана, Робертса, глобальная межотраслевая модель В. Леонтьева, системно- динамическая имитационная модель развивающихся стран, предложенная таиландским ученым К. Саидом, модель «США на пороге XXI-го века» – это ретроспектива создания системно-динамических моделей национальных экономик. Аналогичные модели при поддержке Института Тысячелетия и Всемирного банка были созданы и создаются в настоящее время во многих странах мира (Таиланд, Тунис, Китай, Малазия, Грузия, Армения, Бангладеш, США и других). В России такие работы ведутся только на уровне отдельных инициативных научных исследований, и не поддерживаются на уровне государственных ассигнований.

Модель национальной экономики - комплекс компьютерных моделей основных сфер жизни России, основной проектный и прогностический инструмент разработки национальной стратегии; ее каркас образует системно-динамическая модель, применяемая для разработки и обоснования национальных проектов и сценариев. Системно-динамическая модель нацелена на концептуализацию и структуризацию проблем, достижение понимания происходящих процессов, методы системной динамики сближены с мышлением стратегических управленцев. Работы по моделированию социальных систем осуществляются в условиях широких междисциплинарных коммуникаций, участия специалистов различной специализации.

При создании обобщенной имитационной модели социально-экономического объекта используются модели и методы системной динамики [2.10]. Концепция системной динамики позволяет моделировать динамические процессы на высоком уровне агрегирования, в основе нее лежит представление о функционировании динамической системы, как совокупности потоков (денежных, людских и т.п.). В общей структурной схеме моделей системной динамики выделены две части: сеть потоков и сеть информации. *Модели социально-экономических систем – это модели потокового типа:* ресурсы (трудовые, финансовые, и др.) исчерпываются, ресурсы пополняются, и могут быть описаны как сеть разнородных потоков. Состояние социально-экономической системы описывается переменными (количество населения различных категорий, производственные фонды, финансовые ресурсы). Внешние воздействия и управленческие решения определяют темп (динамику) моделируемой системы. На основании обработки знаний экспертов выявляются все факторы, действующие в рассматриваемой системе, и *причинно-следственные соотношения между ними.*

Модели системной динамики применяются совместно с *агентными моделями*, описывающими поведение социальных агентов. Агентное моделирование и имитация (ABMS – agent-based modeling and simulation) – это новое инновационное направление в моделирование сложных систем, состоящих из автономных и независимых агентов. Агентом является легко специфицируемый активный объект, обладающий характеристиками социальности, автономности, самодостаточности, который осуществляет свой выбор в окружающей среде на основе ментальных знаний о себе и своем окружении и присущих ему правил принятия решений

Исследования основаны на моделировании поведения множества независимых активных экономических объектов в определенной среде. Поведение сложной социальной системы формируется как результат взаимодействия агентов, в которой они осуществляют свое поведение, что позволяет наблюдать и изучать закономерности и свойства присущие системе в целом. Агентный подход применяется в тех областях социальных исследований, где отсутствует теоретическое знание о системе и формальные модели, а также в тех случаях, когда традиционные постулаты об однородности и рациональном поведении агентов, приводящие к агрегированию моделей, не позволяют получить адекватные представления о поведении изучаемой системы. Существенным стимулом развития этого направления явились смена экономической парадигмы о рациональном поведении экономических агентов и ограниченность поддерживающего ее математического аппарата, на представления об ограниченной рациональности лиц принимающих решения. Вычислительные возможности современных компьютеров и достижения в информационных технологиях, позволяют представить систему практически любой сложности из большого количества взаимодействующих объектов, что позволяет применять ABMS в сферах, где необходимо моделирование большого числа агентов. В социальных науках это направление способствовало появлению такой области знаний, как экономика поведения, осваиваемое и развивающиеся в крупнейших научных центрах по всему миру, а также появлению соответствующих технологических решений [9,11].

На кафедре Информационных систем Государственного Университета Управления в течении последних 20 лет под руководством Лычкиной Н.Н. ведутся научные исследования, результатом которых явилась разработка информационно-аналитической системы анализа и прогнозирования устойчивого социально-экономического развития территорий РФ [4,13], в составе которого создана библиотека референтных моделей различного функционального назначения: обобщенная модель «Социальная сфера» [4-6, 15], и детализированные по отраслевому признаку модельные комплексы «Здравоохранение», «Жилой фонд», «Пенсионная сфера», «Образование» и другие, адаптированные на решение актуальных задач в рамках проводимых в настоящее время реформ в этих сферах; динамические модели городских систем и сельскохозяйственных регионов [7,8, 12] и др.. Настоящий доклад посвящен рассмотрению комплекса аналитических и инструментальных решений по поддержке сценарного планирования в сфере государственного управления и соответствующего комплекса компьютерных моделей, реализованных на основе инновационных парадигм системной динамики и агентного моделирования и высокотехнологичных решений в области имитационного моделирования социально-экономических процессов.

3. Перспективные направления развития информационно-аналитических решений в сфере государственного управления.

Актуальными направлениями развития методологии, технологии и практики применения системного и имитационного моделирования являются:

- развитие методологии системного моделирования социально-экономических систем и процессов;
- методологии описания архитектуры, ориентированные на государственные ведомства;
- федеральная архитектура и технологические стимулы и информационно-аналитические инициативы развития концепции «электронного правительства»;
- развитие методов включения отдельных информационных систем органов региональной и муниципальной власти в комплексную архитектуру "электронного региона" и "электронного города";
- онтологическое моделирование на основе рамочных схем обобщенных архитектур организаций;
- общая методология формирования и построения много-модельных комплексов анализа и сценарного планирования для органов государственного управления;
- имитационное моделирование региональных процессов РФ;
- методы структуризации и параметризации системно-динамических моделей социально-экономических систем с применением онтологий и методов интеллектуального анализа данных;
- многагентные компьютерные модели и экономика поведения в социально-экономических системах;
- методы и алгоритмы описания поведения обучающихся и интеллектуальных агентов в социальных системах.
- системно-динамические модели в процедурах и системах поддержки принятия управленческих решений;
- методы анализа сложной 3D-динамики социально-экономических процессов;
- сценарное планирование макро- и региональной экономики;
- динамическое моделирование городских систем;
- онтологическое моделирование процедур и систем формирования и принятия решений в органах государственного управления;
- механизмы взаимодействия онтологических и динамических моделей;

- стратификация социально-экономических систем на основе принципов многомодельности в гетерогенной информационно-аналитической среде [14];
- комплексное применение методов компьютерного моделирования и анализа данных в процедурах принятия решений;
- разработка универсальных нотаций, инструментальных сред компьютерного моделирования и сценарного планирования социально-экономических систем в СППР;
- инновационные инструментальные информационно-аналитические решения для Ситуационных центров и СППР на основе многоподходного имитационного моделирования, агентного моделирования, геоинформационных технологий, Web-сервисов и др.;

Литература:

1. Лычкина Н.Н. Имитационное моделирование экономических процессов: Учебное пособие.- М.: ИНФРА-М, 2011. — 254 с. — (Высшее образование).
2. Лычкина Н.Н. Ретроспектива и перспектива системной динамики. Анализ динамики развития // Бизнес-информатика. – М.: 2009. - № 3. – с. 55-67.
3. Лычкина Н.Н. Компьютерное моделирование социально-экономического развития регионов в системах поддержки принятия решений // Труды III международной конференции «Идентификация систем и задачи управления» SICPRO'04. – М.: ИПУ РАН, 2004.
4. Лычкина Н.Н., Кобылкин М.Н. Моделирование социальной сферы на основе методов системной динамики // Труды V международной конференции «Идентификация систем и задачи управления» SICPRO'06. – М.: ИПУ РАН, 2006. – с. 1009-1023.
5. Лычкина Н.Н., Морозова Ю.А. Мультимодельный комплекс пенсионной системы как инструмент решения задач реформирования в социальной сфере // Вестник университета. М.: ГУУ, 2011. №15. с. 187-192.
6. Лычкина Н.Н., Морозова Ю.А. Имитационное моделирование социальной сферы. – Germany: LAP LAMBERT Academic Publishing, 2011. – 388 с.
7. Лычкина Н.Н. Компьютерное моделирование социально-экономического развития территорий (модельный комплекс «Природные ресурсы регионы»)- Материалы 6-й международной конференции факультета государственного управления МГУ имени М.В. Ломоносова «Государственное управление в XXI веке: традиции и инновации», М., МГУ, 2008 г.
8. Лычкина Н.Н., Громова А.А. - Разработка инструментальных и математических средств для выбора сценария развития промышленной территории, Материалы второй международной конференции «Управление развитием крупномасштабных систем MLSD - 2008», ИПУ РАН, М., 2008
9. Паринов С.И. Новые возможности имитационного моделирования социально-экономических систем. Искусственные сообщества. 2007. №3-4.
10. Материалы сайта Международного общества системной динамики [Электронный ресурс]. 2011. URL: http://www.systemdynamics.org (дата обращения: 26.12.2011).
11. Материалы сайта компании «Экс Джей Текнолоджис» [Электронный ресурс]. 2010. URL: http://www.xjtek.ru (дата обращения: 26.09.2010).
12. Кавтарадзе Д.Н., Лычкина Н.Н., Волков В.- System Dynamics Simulation Modeling as the tool in Urban and Ecological Network Biodiversity Management- Conference on Urban Biodiversity and Design, 18 - 22 May, 2010. Kyoto, Japan
13. Lychkina N.N., Shults D.N. Simulation modeling of regions' social and economic development in decision support systems // 27th International Conference of the System

Dynamics Society, Albuquerque, New Mexico, USA. 2009. URL: http://www.systemdynamics.org/conferences/2009/proceed/papers/P1068.pdf (дата обращения: 01.09.2010).

14. Lychkina N.N., Morozova Y.A., Shults D.N. Stratification of Socio-economic Systems Based on the Principles of the Multi-modeling in a Heterogeneous Information-analytical Environment // 2nd. International Multi-Conference on Complexity, Informatics and Cybernetics, Orlando, Florida, USA: International Institute of Informatics and Cybernetics, March 27th - 30th, 2011.
15. Lychkina N.N., Morozova Y.A., Andrianov D.L. Social Sphere Modeling Based on System Dynamics Methods // 29th International Conference of the System Dynamics Society, Washington DC, USA, July 24th-28th, 2011.