Копырин Андрей Сергеевич. Моделирование и анализ современных тенденций развития социально-экономической системы региона Большого Сочи : диссертация ... кандидата экономических наук : 08.00.05, 08.00.13 / Копырин Андрей Сергеевич; [Место защиты: Кисловод. ин-т экономики и права].- Сочи, 2009.- 193 с.: ил. РГБ ОД, 61 09-8/3087

СОЧИНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ТУРИЗМА И КУРОРТНОГО ДЕЛА

**На правах рукописи**

04200909845

**Копырин Андрей Сергеевич**

**МОДЕЛИРОВАНИЕ И АНАЛИЗ СОВРЕМЕННЫХ ТЕНДЕНЦИЙ  
РАЗВИТИЯ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ  
РЕГИОНА БОЛЬШОГО СОЧИ**

1. 05 - Экономика и управление  
   народным хозяйством: региональная экономика
2. 13 - Математические и инструментальные методы экономики

Диссертация на соискание ученой степени  
кандидата экономических наук

Научный руководитель - доктор экономических наук, профессор М.А. Боков Научный консультант - кандидат физико-математических наук, . доцент В.П. Ионкин

Сочи- 2009

**Оглавление**

Введение 3

1. Теоретические основы моделирования развития региона 10
   1. Основные направления регионального моделирования 10
   2. Методы и средства компьютерного моделирования 22
2. Системно-динамическая модель региона Большого Сочи 32
   1. Общая структура модели 32
   2. Построение модели материальной сферы производства экономического

блока 40

* 1. Построение модели социально-культурной сферы экономического блока 112
  2. Построение модели социального блока 134

1. Прогнозирование и анализ развития социально-экономической системы региона

Большого Сочи 147

* 1. Верификация модели и анализ чувствительности 147
  2. Влияние реализации Программы подготовки к XXII Зимним Олимпийским

Играм на социально-экономическую систему региона 153

Заключение 176

Список использованной литературы 180

Приложения 187

Приложение А 187

**з**

Введение

Актуальность темы исследования. Современный этап развития му­ниципальных образований как сложных социально-экономических систем отличается нарастающим динамизмом и постоянным увеличением числа факторов, существенным образом предопределяющих масштабы, темпы и качество экономического роста. В постоянно меняющихся условиях особен­но важно своевременное и быстрое предоставление информации лицу при­нимающему решение, а также возможность ее анализа и прогнозирования поведения управляемой системы.

Изучение взаимосвязанного развития социальной и производственной сфер региона помимо того, что представляет непосредственный интерес, яв­ляется необходимым этапом в изучении и прогнозировании социально­экономической динамики любой территории.

На протяжении последних лет внимание как федеральных, так и регио­нальных органов власти было сосредоточено на развитии курортов Черно­морского побережья Кавказа. Особое место среди них занимает город-курорт Сочи, являющийся центральной точкой приложения инвестиций. Обширные планы развития этого региона вместе с грядущей перспективой проведения XXII Зимних Олимпийских Игр предъявляют особые требования к прогнозам развития города на средне- и долгосрочную перспективу.

Наука и практика стратегического планирования комплексного соци­ально-экономического развития городов России требуют совершенствования. В ряде городов (Самара, Санкт-Петербург, Омск и др.) отдельные элементы стратегического планирования используются в практике муниципального управления. Вместе с тем, анализ этих стратегических планов показывает, что они обладают серьезными недостатками, обусловленными слабостью существующего теоретического, методического и ресурсного обеспечения их разработки. Одним из основополагающих инструментов стратегического планирования является компьютерное имитационное моделирование, позво-

ляющее прогнозировать развитие региона на средне- и долгосрочную пер­спективу. Следует отметить важность создания систем поддержки принятия решений, а также компьютерных тренажеров для ответственных руководите­лей и лиц принимающих решения, так как создание подобных средств помо­жет минимизировать возможные ошибки и провести эксперименты, выяв­ляющие наиболее целесообразные программы регионального развития. Это и определяет актуальность настоящего диссертационного исследования как с точки зрения экономической теории, так и с практической точки зрения ре­гионального менеджмента.

**Степень разработанности проблемы.** Теоретические основы регио­нальной экономики, определения закономерностей формирования и развития территориальных хозяйственных систем содержатся в классических иссле­дованиях И.Тюнена, В.Лаунхардта, А.Вебера, А. Леша, У. Изарда, Л. Вальра­са, М. Гроота, Р. Катца, В. Маундера, А. Мерфи, Б. Дж. Мэйсона, Дж.. Ни- чоллса, П. Потье, А. Прёделя, Д. Рикардо, А. Смита, Дж. Томпсона, Дж. Фри- бэна, Р. Чэпмэна, К. Энамана, Т.О. Энглендера и др.

Разработке проблем региональной экономики СССР и России, выявлению закономерностей межрегиональных экономических связей, особенностям регио­нальной экономической политики, методологическим и методическим аспектам региональной экономики посвящены основополагающие работы Н.Н. Колосовско- го, Н.Н. Некрасова, В.С. Немчинова, А. Г. Гранберга, Н.Т Агафонова, М.К. Банд- мана и др.

Важным теоретическим и прикладным аспектам моделирования социально­экономических региональных систем посвящены научные труды Дж. Форрестера, А.Г. Гранберга, П.А.Ореховского, В. Леонтьева, О.С. Пчелинцева, В.А. Путилова, А.Г. Олейника, С.В. Емельянова, Ю.С. Попкова, Е.В. Рюминой и др.

Построение моделей региональной экономики, разработка методологии, а также практическое применение результатов моделирования освящены в работах Дж. Форрестера, П.А.Ореховского, А.В. Горохова, В.А. Путилова, Н. Н. Лычкиной и др.

Вместе с тем, недостаточно изучены вопросы влияния построения моделей рекреационных регионов, а также общей методологии моделирования региональ­ных экономических систем. Решение этих проблем требует разработки адекватных экономико-математических моделей регионального развития, что и определило тему и постановку задач диссертационного исследования.

**Объект и предмет исследования.** Объектом исследования являются основные отрасли экономики региона Большого Сочи. Предметом исследо­вания являются социально-экономические взаимодействия в региональной системе Большого Сочи.

**Цель и задачи исследования.** Цель диссертационного исследования заключается в выявлении взаимосвязи между факторами экономической и социальной региональной структуры и разработке адекватных прогнозов и программ развития на региональном уровне. Достижение поставленной цели потребовало решения следующих задач:

* разработать комплекс экономико-математических и имитационных моделей экономической и социальной региональной структуры и провести анализ социально-экономической системы региона, выявить основные зако­номерности и взаимосвязи в экономике и социальной сфере региона;
* систематизировать и формализовать полученные данные, на их осно­ве построить когнитивные модели, выраженные в виде диаграмм «сущность- связь», выявить основные переменные модели, построить потоковые диа­граммы подсистем и синтезировать единый комплекс моделей социально­экономической системы региона;
* произвести сбор статистической информации о текущих и возможных программных мероприятиях в регионе, произвести имитационное моделиро­вание и направленные вычислительные эксперименты;
* на основе полученных прогнозных данных провести анализ возмож­ных последствий реализации программы подготовки к XXII Зимним Олим­пийским Играм и сформулировать рекомендации по развитию социально­экономической системы региона.

**Теоретическая и эмпирическая база исследования.** Диссертационное исследование основано на фундаментальных разработках отечественных и зарубежных ученых-экономистов по региональной экономике, макроэконо­мике, системному анализу, имитационному и когнитивному моделированию, эконометрике.

Информационно-документальной базой исследования послужили стати­стические материалы Федеральной службы государственной .статистики, территориального органа Федеральной службы государственной статистики по Краснодарскому краю, законодательные акты РФ, решения и норматив­ные акты Правительства Российской Федерации, статистические данные, опубликованные в статистических ежегодниках, научной и периодической литературе, административных программах развития региона, а также на официальном сайте Федеральной службы государственной статистики, мате­риалы научно-практических конференций, публикации в периодической пе­чати. Исследование выполнено на примере массивов статистической инфор­мации, характеризующих развитие макроэкономической системы России, Краснодарского края и региона Большого Сочи.

Представленное диссертационное исследование выполнено в рамках паспорта специальности 08.00.05 «Экономика и управление народным хозяй­ством: региональная экономика», п. 5.9 «Исследование тенденций, законо­мерностей, факторов и условий функционирования и развития региональных социально-экономических подсистем», п. 5.14 «Разработка перспектив разви­тия региональных социально-экономических систем; прогнозирование в ре­гиональных социально-экономических системах» и паспорта специальности

1. 13 «Математические и инструментальные методы экономики», п. 2.2 «Конструирование имитационных моделей как основы экспериментальных машинных комплексов и разработка моделей экспериментальной экономики для анализа деятельности сложных социально-экономических систем и опре­деления эффективных направлений развития социально-экономической и финансовой сфер».

**Методы исследования.** В диссертации использовались различные ме­тоды и приемы экономических исследований: системный анализ, теория сис­тем, логико-математическое, когнитивное и имитационное моделирование (системная динамика), сценарный анализ и прогнозирование, методы экс­пертного оценивания.

Научная новизна диссертационного исследования определяется сле­дующими положениями:

*По специальности «Экономика и управление народным хозяйством: регио­нальная экономика)»:*

1. Предложена и апробирована комплексная методика оценки качества жизни населения региона, основывающаяся на методе индикаторных оценок, нор­мативном методе и методе сравнения (аналогий), позволяющая использовать еди­ный интегральный показатель оценки эффективности планов социально­экономического развития региона.
2. Установлено, на основе анализа индикаторных показателей и резуль­татов вычислительных экспериментов, влияние распределения бюджетных расхо­дов на показатель качества жизни населения региона, что позволяет создать инст­румент поддержки процесса принятия решения в региональном управлении.
3. Произведена, на основе системно-динамической модели региона Большого Сочи, оценка влияния подготовки к ХХП Зимним Олимпийским Иг­рам на социально-экономическую систему региона Большого Сочи, что позволяет минимизировать риски при принятии управленческих решений на региональном уровне.

*По cneifua/іьности «Математические и инструментальные методы эконо­мики»:* '

1. Разработана, на основе анализа директивного и индикативного плани­рования, моделей Лоури, Форрестера, Ореховского, Горохова и др., концепция ин­тегральной модели системной динамики и индикативного планирования, что по­зволит создать инструмент регионального управления, повышающий адекватность и точность прогнозов при составлении индикативных стратегических планов.
2. Разработана, с использованием системного анализа и анализа методов имитационного моделирования сложных систем (системной динамики, дискретно­событийного моделирования, агентного моделирования), методика построения комплексной модели социально-экономической системы региона, которая может использоваться для исследования развития объекта, как в целом (на макроуровне), так и на уровне всех сфер деятельности региона.
3. Построена, на основе системно-динамического моделирования, мето­

да экспертных оценок и статистических данных, комплексная модель социально­экономической системы региона Большого Сочи, включающая социальный блок, экономический блок и систему индикаторных показателей, которая позволяет про­водить сценарный анализ и прогнозирование развития региональной социально­экономической системы. •

**Практическая значимость** диссертационного исследования определя­ется возможностью использования полученных в ходе исследования резуль­татов теоретического анализа и научно обоснованных рекомендаций по по­вышению эффективности государственного регулирования развития регио­нальной экономической системы города-курорта Сочи.

Сформулированные в диссертации методологические положения и практические рекомендации ориентированы на широкое использование при разработке стратегических программ региональной социально­экономической политики, при анализе складывающихся в регионе угроз экономической безопасности и выработке мер по их преодолению, при ре­шении проблем обеспечения инвестиционной привлекательности региона, определении уровня социальной обоснованности регионального развития.

**Апробация результатов исследования.**

Основные положения работы изложены в 7 статьях и тезисах конферен­ций общим объемом 2,65 п.л., авторский вклад в которых составляет 2,55 п.л.

Результаты диссертационного исследования используются ФГОУ ВПО «Сочинский Государственный Университет Туризма и Курортного Дела» и

Кисловодським институтом экономики и права в учебном процессе и включе­ны в структуру учебных дисциплин «Математическое моделирование в управлении» и «Экономико-математическое моделирование».

Объем и структура диссертации. Диссертация состоит из введения, трех глав, заключения, списка использованной литературы. Структура диссертации от­ражает цели и задачи исследования, подчеркивает ее внутреннее единство.

Заключение

Конечные результаты работы можно сформулировать следующим образом:

1. Проведен анализ существующих методов и подходов проектирования, математических и компьютерных моделей на региональном уровне, а также систе­матизированы теоретические концепции социально-экономического развития ре­гиона
2. Обосновано рассмотрение муниципального образования Большого Сочи как отдельного региона, так как город-курорт Сочи является целостной тер­риторией, обособлен как экономически, так и географически от остальной терри­тории Краснодарского края, а также имеет уникальную специфику, так как со­четает в себе черты, как муниципального образования, так и региона.
3. На основании проведенной схематизации применения компьютерных методов на региональном уровне, предложена концепция построения комплексной модели социально-экономической системы региона. В рамках концепции предло­жена инфологическая схема взаимодействия отраслей региональной экономики, объединяющая их в единую систему с социальной сферой, обоснована примени­мость системно-динамической модели, отражающей основные направления разви­тия муниципального образования в процедурах динамического компьютерного

*>*

сценарного анализа стратегических альтернатив управления.

1. Предложено объединение методик индикативного планирования и системно-динамического моделирования, для повышения точности и адекватности прогнозов и составляемых на них планов.
2. Предложена структура системно-динамической модели социально­экономической системы региона Большого Сочи. Обоснована функциональная ар­хитектура модели: прогнозирование развития региона при заданных внешних фак­торах, долгосрочное планирование последствий административных программ, оценка эффективности органов муниципального управления с использованием не­финансовых факторов. Системно-динамическая модель должна выступать как ин­теграционная основа в процедуре стратегического управления.
3. Предложено уточнение в методику построения когнитивных моделей региональных систем, связанное с иерархическим анализом объекта исследования.
4. Разработана модель материальной сферы производства экономиче­ской системы города, включающая подсистемы промышленности, сельского хо­зяйства, санаторно-курортной отрасли, жилищно-коммунального хозяйства, транс­порта, торговли, строительства, инфраструктуры, энергетики и распределения зем­ли. Каждая подсистема включает когнитивную модель, в виде диаграммы «сущ­ность-связь», и системно-динамическую модель, представленную потоковой диа­граммой. Помимо указанных подсистем модель включает интерфейсные перемен­ные и взаимосвязи между подсистемами.
5. Разработана модель социально-культурной сферы экономической сис­темы города, включающая подсистемы правопорядка, финансов, образования, культуры и здравоохранения. Структура модели аналогична представленной выше.
6. Разработана модель социальной системы муниципального образова­ния включающая 3 подсистемы: рынок труда, качество жизни и численность насе­ления. Сформирована система показателей отражающих качество жизни населения региона.
7. Представленные подсистемы интегрированы в комплексную модель социально-экономической системы региона Большого Сочи. Проведены процеду­ры валидации и анализ чувствительности разработанной комплексной модели.
8. Проведен вычислительный эксперимент по прогнозированию влия­ния мероприятий по подготовке к Олимпийским Играм на социально­экономическую систему города. В результате проведенного эксперимента были сформулированы следующие выводы: реализация Программы приведет к значи­тельному экономическому росту в сфере услуг региона. Основной эффект будет достигнут в санаторно-курортной отрасли и торговле. Мультипликативный эффект от увеличения спроса позитивно скажется на отраслях строительства и сельского хозяйства, но негативно на промышленности города. В структуре экономики горо­да произойдет значительный сдвиг в сторону сферы услуг, что повлечет за собой масштабное перераспределение трудовых ресурсов. Реализация Программы позво­лит полностью решить проблему инженерной инфраструктуры и частично транс­портной. Значительным ограничительным фактором для повышения качества жиз­ни населения станет социальная инфраструктура. Сфера образования, здравоохра­нения, культуры и правопорядка не претерпят значительных изменений в ходе реа­лизации Программы, а нагрузка на них чрезмерно возрастет. Особенно неблаго­приятная ситуация сложится в сферах образования и здравоохранения. Структур­ный сдвиг в экономике региона потребует массовой переподготовки кадров, а те­кущая материально-техническая база не позволит качественно ее провести.
9. Рассмотрена проблема влияния бюджетных расходов на показатель качество жизни населения. Из моделирования следует, что данный показатель наи­более чувствителен к увеличению расходов на жилищно-коммунальное хозяйство и здравоохранение.

Использование разработанного комплекса моделей для средне- и дол­госрочного планирования предоставит лицу, принимающему решения, боль­ше информации в условиях неопределенности, что позволит избежать мно­гих ошибок в управлении муниципальным образованием.

Точность модели основывается на статистических данных находящих­ся в открытом доступе. К сожалению, эти данные не являются полными и не включают многие показатели, значения которых в модели были получены методом экспертных оценок. Но при наличии более полной информации возможна коррекция модели, что позволит получать более точные и досто­верные прогнозы.

В дальнейшем целесообразно:

1. Уточнение и корректировка модели с использованием более но­вых статистических данных.
2. Проведение вычислительных экспериментов выявляющие воз­действие на социально-экономическую структуру муниципального образова­ния разрабатываемого Генерального плана развития города.
3. Включение в модель экологического блока

Разработка возможности моделирования тенденций развития от дельных территорий внутри муниципального образования