

УДК 338.92
ББК 65.9(2Р)-2

С 904 *Суспицын С.А.* Методы и модели координации долгосрочных решений в системе «национальная экономика – регионы» / под ред. В.В. Кулешова. – Новосибирск: ИЭОПП СО РАН, 2017. – 296 с.

ISBN 978-5-89665-314-1

В монографии обобщены работы автора по стратегическому планированию пространственного развития.

В начале книги обсуждаются теоретические вопросы реформирования экономики, такие как выбор стратегических ориентиров модернизации экономики, стратегии побуждения экономической активности в национальной и региональной экономике, и др. Значительная часть книги посвящена истории, современному состоянию и перспективам развития исследовательского проекта СИРЕНА (Синтез РЕгиональных и НАроднохозяйственных решений), посвященного разработке методологии прогнозирования пространственных систем. Обсуждаются перспективные направления анализа и прогнозирования развития многорегиональной системы РФ с использованием возможностей этого проекта. Достаточно подробно представлена модельно-методическая и программно-информационная платформа построения комплекса иерархических прогнозных расчетов (КИПР), который является расчетным ядром современного этапа развития проекта СИРЕНА. Кроме того, в монографии важное место отведено описанию задач, примеров и опыта стратегирования регионального развития России в целом и отдельных ее регионов.

Книга представляет интерес для специалистов в области стратегического планирования, регионального развития, экономико-математического моделирования пространственных систем.

ISBN 978-5-89665-314-1



УДК 338.92
ББК 65.9(2Р)-2

© ИЭОПП СО РАН, 2017 г.
© Суспицын С.А., 2017 г.

РАЗДЕЛ 2
МЕТОДОЛОГИЯ МОДЕЛИРОВАНИЯ
РАЗВИТИЯ ЭКОНОМИКИ
В ДВУХУРОВНЕВОЙ СИСТЕМЕ
«НАЦИОНАЛЬНАЯ ЭКОНОМИКА – РЕГИОНЫ»

Методология координации долгосрочных прогнозов социально-экономического развития регионов и национальной экономики разрабатывалась в ИЭОПП СО РАН в рамках исследовательского проекта СИРЕНА с начала 1980-х годов. В проекте участвовали исследовательские коллективы ряда региональных научных центров, нуждающиеся в системных обоснованиях вариантов развития своих регионов.

ИСТОКИ ПРОЕКТА СИРЕНА
(СИНТЕЗ РЕГИОНАЛЬНЫХ И НАРОДНОХОЗЯЙСТВЕННЫХ
РЕШЕНИЙ)

Работы по экономико-математическому моделированию многорегиональной экономики СССР были начаты в ИЭиОПП СО АН СССР в первой половине 1960-х годов в рамках концепции создания системы моделей оптимального территориально-производственного планирования, предложенной А.Г. Аганбегяном. Центральное место в ней отводилось межрегиональной межотраслевой модели, которая должна была обеспечить согласованный режим работы сводных, региональных и отраслевых блоков системы моделей. Эти работы возглавил молодой кандидат наук А.Г. Гранберг, приехавший в 1963 г. в Новосибирск из Москвы. Они проводились силами большого коллектива, состав-

вившего основу организованного в 1969 г. сектора оптимального народнохозяйственного планирования.

Оптимизационная межрегиональная межотраслевая модель (ОМММ) объединяла условия развития регионов и общие условия по стране в целом. Основными ограничениями модели служили: региональные межотраслевые балансы производства и потребления продукции, балансы инвестиций и трудовых ресурсов, условия межрегионального обмена и др. Критерием оптимальности являлась максимизация фонда непроемленного потребления по стране в фиксированной территориальной структуре¹.

В октябре 1967 г. в ИЭиОПП были выполнены первые экспериментальные прогнозы пространственной структуры экономики СССР на период 1966–1975 гг. на основе ОМММ. Работа с ней отличалась проявлением запредельной изобретательности в проведении масштабных расчетов на технике того поколения (с выездами на ЭВМ СЭИ в Иркутске или Новокузнецка, или ночными бдениями на родном ВЦ и ухищрениями протолкнуть очередную задачу вне очереди и т.п.)².

Уже с самого начала была осознана тройственная системообразующая функция ОМММ:

1 – как сложного объекта, объединяющего в себе разнородные подсистемы и условия;

2 – как интегратора, обеспечивающего согласование решений сводного, региональных и отраслевых блоков в системе моделей ИЭОПП СО АН СССР;

¹ Исследования многорегиональной экономики на основе ОМММ отражены в многочисленных публикациях, основными из них являются: Гранберг А.Г. Оптимизация территориальных пропорций народного хозяйства. М. Экономика. 1973. 280 с.; Оптимизационные межрегиональные межотраслевые модели. Новосибирск. Наука. 1989. 257 с.; Гранберг А.Г., Сулов В.И., Суспицын С.А. Многорегиональные системы: экономико-математическое исследование. Новосибирск. Сибирское науч.изд-во. 2007. 360 с.; Оптимизация территориальных систем. Отв.ред. С.А. Суспицын. Изд.ИЭОПП СО РАН. 2010. 630 с.

² Атмосфера тех лет работы с ОМММ отражена в воспоминаниях членов команды А.Г. Гранберга, прозвучавших на семинаре «Гранберговские чтения» (23 июня 2016 г., Новосибирск, ИЭОПП СО РАН). См. «К 80-летию со дня рождения Александра Григорьевича Гранберга: ученый, учитель». Под ред. В.И. Сулова, С.А. Суспицына. Новосибирск. ИЭОПП. 2016, с. 71–101.

3 – как инструмента интеграции пространственно разнесенных расчетов в региональных научных центрах и ядра системного исследовательского проекта СИРЕНА.

Начальным этапом последней функции ОМММ, относимым к временам освоения ее возможностей, думается, следует считать постановку знаменитой задачи «Запад – Восток» – эксперименты конца 1960-х годов с двухзональной ОМММ и попытками получения ее решения организацией децентрализованных расчетов по задачам отдельных зон¹. Из чисто технического упражнения освоения декомпозиционных алгоритмов нахождения глобальных оптимальных решений А.Г. Гранбергом были увидены перспективы развития методологии принятия согласованных решений регионов и народного хозяйства в целом.

На этой основе выросла концепция исследовательского проекта СИРЕНА (СИнтез РЕгиональных и НАроднохозяйственных решений) и работоспособный комплекс прогнозных расчетов с одноименным названием, курс «Системное моделирование народного хозяйства» на экономическом факультете НГУ, книга «Введение в системное моделирование народного хозяйства (авторы А.Г. Гранберг и С.А. Суспицын. Новосибирск, Наука, 1988).

Завершающим этапом этой линии стала организация международного авторского коллектива, объединившего ученых Венгрии, ГДР, Польши, СССР и Чехословакии, проведение серии совместных семинаров (Пицунда, Варшава, Кишинеу, Прага, Новосибирск) и публикация обобщающей монографии «Система моделей народнохозяйственного планирования социалистических стран» (Новосибирск. Наука. 1987). Важно отметить, что в этой работе были установлены долговременные партнерские отношения ИЭОПП с коллективами ЦЭМИ АН СССР (во главе с д.э.н. И.С. Матлиным, автором работоспособной части системы моделей ЦЭМИ) и ГВЦ Госплана СССР (разработчиками Центрального комплекса задач АСПР (Автоматизированной Системы Плановых Расчетов) СССР, во главе с Я.М. Уринсоном и Ф.Н. Клоцвогом).

¹ Гранберг А.Г., Чернышов А.А. Задача оптимального территориального планирования «Запад – Восток» // Известия СО АН СССР. Серия общественных наук. – 1970. – № 6, вып. 2. С. 76–87.

Работы по проекту СИРЕНА получили организационное оформление к началу 1980-х годов. К этому времени со становлением методологического фундамента межрегиональных исследований, созданием и осознанием перспективности модельно-методического инструментария прогнозирования на основе ОМММ банк возможных задач перерос возможности сектора межрегиональных народнохозяйственных проблем и началась его внешняя экспансия. Для реализации новых идей были созданы в составе отделов территориальных систем и оптимизации отраслевых систем специальные подразделения с задачами развития методологии многоуровневого моделирования и анализа. Их возглавили сотрудники сектора межрегиональных народнохозяйственных проблем С.А. Суспицын и А.А. Чернышов (позднее Чернышова заменил Н.И. Сулов).

Так появившийся в отделе территориальных систем в 1985 г. сектор моделирования взаимодействия территориальных систем под руководством С.А. Суспицына стал центром системных модельно-методических исследований многорегиональных систем. Итогом первых 15 лет работы сектора по этому направлению стали 6 монографий, два десятка препринтов и тематических сборников научных трудов, ежегодные отчеты плана НИР и заказных прикладных работ. Эти работы продолжаются и до последнего времени, развивая в разных направлениях исходные принципы.

ИСТОРИЯ, СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ПРОЕКТА СИРЕНА¹

С самого начала этот проект рассматривался как конструктивный шаг в реализации идей системного моделирования, заложенных в концепции системы моделей территориально-производственного планирования ИЭиОПП СО АН СССР, центральное место в которой занимали оптимизационные межотраслевые межрегиональные модели высокой степени агрегации. Другой причиной его появления и разработки явились все более осязаемые потребности большей детализации отдельных региональных

¹ Суспицын С.А. От концепции до технологии – проект СИРЕНА (СИнтез РЕгиональных и НАроднохозяйственных решений // Регион: экономика и социология. – 2017. – № 4. – С. 3–28.

блоков в специализированных межрегиональных межотраслевых моделях, вплоть до встраивания в них детализированных региональных моделей. Погружение условий развития отдельных регионов в систему межрегиональных взаимосвязей позволяло эндогенизировать влияние внешних факторов на региональное развитие и повышало обоснованность региональных прогнозных расчетов. Но основным побудительным мотивом возникновения проекта стало усиление внимания к изучению отношений в двухуровневой системе «народное хозяйство – регионы», основной темы для стран с федеративным устройством.

Решение этих задач в рамках проекта СИРЕНА предполагало развитие общей методологии многоуровневого моделирования, создание эффективных алгоритмов согласования решений в системе «национальная экономика – регионы», в том числе и для организации взаимосвязанных расчетов по пространственно разнесенным региональным и межрегиональным моделям, интеграцию вокруг проекта заинтересованных исследователей региональных научных центров страны, проведение систематических прогнозных расчетов вариантов развития пространственных систем разного уровня территориальной иерархии.

С позиций сегодняшнего дня в развитии проекта СИРЕНА можно выделить три этапа, условно обозначаемых далее, как СИРЕНА-1, СИРЕНА-2 и СИРЕНА-3 (данная периодизация предложена А.Г. Гранбергом).

Этап СИРЕНА-1. Он был посвящен в основном теоретико-методологическим аспектам построения согласованных народнохозяйственных и региональных решений.

Изучаемые в проекте методы согласования решений основывались как на модификации известных алгоритмов децентрализованных прогнозных расчетов, так и на разработке новых методов построения согласованных решений, использующих малоитеративные процедуры обмена информацией между уровнями.

Важной внешней функцией проекта СИРЕНА-1 является согласование расчетов по пространственно распределенным региональным комплексам моделей. Эти модели описывают с необходимой степенью детализации процессы регионального развития. Они разрабатываются в региональных центрах и отражают специфику региона, заинтересованность региональ-

ных органов управления в их использовании и, наконец, квалификацию разработчиков.

Подключение региональных комплексов расчетов к проекту СИРЕНА-1 позволял в каждом региональном центре, ведущем исследования развития своего региона, иметь оценки прогнозных решений с позиций конечных народнохозяйственных результатов. При этом открывалась возможность эндогенизации вектора внешних связей региона и установления их рациональной структуры и интенсивности. На этом этапе дело сводилось преимущественно к построению рефлекторных межрегиональных моделей с соответствующей региональной специализацией¹. Были предложены оригинальные схемы согласования решений таких моделей, предполагающие горизонтальные обмены между рефлекторными моделями сводными аналогами детализированных региональных блоков².

Другой подход был основан на построении и разовом обмене функциями отклика региона и народного хозяйства на его внешние связи, получаемыми статистической обработкой серий параметрических расчетов при вариации показателей внешних связей регионов. При этом возникают два типа гибридных моделей, по-разному сочетающих условия региональной и народнохозяйственной моделей. Эксперименты, выполненные в секторе моделирования взаимодействия территориальных систем под руководством В.И. Сулова, подтвердили конструктивность подхода³.

¹ Опыт таких совместных исследований накоплен по Дальнему Востоку, Уралу, Казахстану, Украине (Проект СИРЕНА: методология и инструментарий. Новосибирск: Наука. 1991. С. 211–249). Эти исследования впоследствии были отражены в ряде монографий, посвященных содержательным проблемам развития выделенных регионов в системе межрегиональных связей: *Гец В.М.* Прогнозирование динамики и структуры общественного производства союзной республики. АН УССР. – Киев: Институт экономики, Наук.думка. – 1987; *Минакир П.А.* Синтез отраслевых и территориальных плановых решений. АН СССР, ДВО, ИЭИ. М.: Наука, 1988; Моделирование развития региональной экономики. Сб. стат. под ред. С.Б. Байзакова. Госплан КазССР, НИИПИН, Алма-Ата, 1981.

² Проект СИРЕНА: методология и инструментарий. Новосибирск. Наука. 1991. С. 152–157.

³ Там же. С. 168–177.

Обобщением этих подходов стала концепция моделирующего стенда территориальных исследований, рассматриваемого регулярной основой получения согласованных решений по пространственно распределенным региональным моделям разного уровня и структуры. Его основную несущую конструкцию составляет трехмерная решетка (уровни иерархии, конкретные объекты, типы моделей) и система стандартов, поддерживаемая специально разработанными программными средствами – стандартов входной и выходной информации, стандартов обмена данными между уровнями иерархии, стандартами преобразования исходных моделей для размещения их в соответствующих ячейках стенда¹.

Для отработки методик и алгоритмов согласования решений в системе «национальная экономика – регионы» была разработана малоразмерная версия (макет) модельного комплекса². Он включал малоразмерные модели народнохозяйственного и регионального уровней, упрощенные условные или агрегированные территориальные системы. В программно-формальном отношении макет эквивалентен финальному образу модельного комплекса, приближение к которому происходит по мере накопления конкретного опыта, но имеет более широкий состав моделей, методических схем, более широкое целевое назначение.

Прикладные расчеты в рамках проекта СИРЕНА-1 проводились в основном с использованием специализированных версий ОМММ с более подробным представлением отдельных регионов.

Этап СИРЕНА-2. На этом этапе развития проекта СИРЕНА разрабатывались методы и модели для анализа регулярных задач государственной региональной политики. Формально в этом классе задач предполагаются односторонние межуровневые взаимосвязи по принципу «верх-низ», в которых федеральный центр задает управляющие воздействия, а на региональном уровне оценивается их результативность. В работах этого этапа основное внимание уделялось выявлению общих подходов к разработке региональных модельных комплексов и методических схем их использования.

¹ Гранберг А.Г., Суспицын С.А. Введение в системное моделирование народного хозяйства. Наука. Сиб. отд-ние, 1988, с.178–183.

² Там же. С. 194–292.

Центральное место в таких комплексах отводилось имитационным региональным моделям гибкой структуры, позволяющим конструировать варианты развития регионов с соблюдением балансов инвестиций, трудовых ресурсов, социальной и производственной инфраструктуры. Программно-методическое обеспечение было организовано в виде Генератора локальных прогнозов (ГЛП) и было испытано в серии прогнозных-аналитических расчетов. Специальная серия расчетов была посвящена проверке на динамическую и ресурсную сбалансированность сводных блоков Схем развития и размещения производительных сил регионов Сибири, очередной цикл разработки которых был завершен для сибирских регионов к концу 1980-х годов.¹

Позднее к 1995 г. была разработана новая постановка типовой региональной макромоделей, ставшая ядром комплекса СИРЕНА-2 на долгие годы². Идейно она близка классу агентно-ориентированных моделей (АОМ), активно разрабатываемых для разных объектов в настоящее время. В концептуальной модели региона выделялось пять принципиально различных групп субъектов экономических отношений в регионе: население; производители товаров и рыночных услуг; производители нерыночных услуг (в первом приближении это учреждения бюджетной сферы); региональная администрация; федеральный центр. Формально макроэкономическая модель региона представляла имитационную систему рекуррентного типа мягкой балансировки параметров регионального развития, балансы в ней выполнялись с точностью до оцениваемых моделью их невязок.

Варианты этой модели были использованы в договорных работах по ряду регионов страны: Вологодской области (1991–1992 гг.), Тульской области (1993–1995 гг.), Омской области (1990–2000 гг.), Республики Якутия (1995–1996 гг.), Новосибирской области (1998, 2007 гг.), Хабаровскому краю (2000, 2006 гг.). По контрактам с Министерством экономического развития РФ

¹ Проект СИРЕНА: включение внутрирегиональных прогнозов в систему территориальных расчетов. Сб. науч. трудов. Под ред. С.А. Суспицына, М.Ю. Черевикой. Новосибирск. ИЭиОПП СО АН СССР. 1999. 162 с.

² Суспицын С.А. Макроэкономическая модель оценки направлений и приоритетов экономической политики в регионе. Новосибирск. ИЭиОПП СО АН. 1995. 48 с.

(1995–2002 гг.) на основе упрощенного варианта этой модели был разработан расчетный комплекс для прогноза сводных показателей всех регионов РФ. Принципы и приемы его создания были в дальнейшем использованы при разработке последующих версий модельного комплекса СИРЕНА-2. В них объединены макроэкономические региональные модели, методы и модели межрегиональных сопоставлений, мониторинговые системы регионального развития, процедуры и алгоритмы их использования в задачах обоснования вариантов государственной региональной политики, развития методологии измерения пространственных трансформаций экономики РФ¹.

Рабочая версия модельно-методического комплекса СИРЕНА-2 содержит 9 расчетных модулей, построенных единообразно: два – для уровня страны (в разрезе федеральных округов и 25-28-региональной сетки) и семь (по числу федеральных округов), рассматриваемых в разрезе входящих в него регионов.

Структурно в каждый модуль входят 5 подсистем:

- подсистема годового мониторинга социально-экономического положения регионов;
- подсистема регионального мониторинга по данным оперативной статистики Федерального агентства по статистике РФ;
- модельно-методические комплексы для краткосрочных, среднесрочных и долгосрочных прогнозов социально-экономического развития регионов РФ.

Основу программно-методической среды составляют специально разработанные методики и процедуры, которые обеспечивают функционирование в едином режиме и заданной последовательности действий всех составных частей модельного комплекса. Одни из них носят частный характер, решая технические задачи сопряжения отдельных блоков, другие формализуют этапы общей методики и реализуют конкретные содержательные задачи общего процесса системных прогнозов регионального развития и их анализа.

¹ Наиболее полное описание структуры, состава и прикладных расчетов дано в книге «Оптимизация территориальных систем» (отв. ред. С.А. Суспицын, Новосибирск, изд-во ИЭОПП, 2010, 660 с.).

На этой основе базовые компоненты информационного, программного, модельно-методического обеспечения достаточно оперативно комплексуются в проблемно-ориентированные расчетные комплексы для решения актуальных содержательных прогнозно-аналитических задач.

Этап СИРЕНА-3. Он представляет продолжение работ по этапу СИРЕНА-2 с целями дальнейшей технологизации расчетных процедур и создания эффективного инструмента организации прогнозных расчетов в иерархических пространственных системах, комплексно объединяющего контуры межуровневых и горизонтальных информационных потоков входных, задающих и расчетных показателей.

Основными задачами этого этапа проекта СИРЕНА являются:

- развитие методологии моделирования и прогнозирования социально-экономического развития иерархических пространственных систем;
- разработка методик межуровневого трансферта сценарных условий и корректной агрегации расчетных показателей в системе «национальная экономика – макрзоны – федеральные округа – макрорегионы – субъекты РФ»;
- построение и верификация компьютерных систем прогнозных расчетов социально-экономического развития страны как многоуровневой пространственной системы (в разрезе 3 макрзон, 8 федеральных округов, 30 макрорегионов, 79 субъектов РФ); создание типовых комплексов прогнозных расчетов развития федеральных округов в разрезе субъектов РФ;
- накопление информационного фонда, разработка и компьютерная реализации средств ведения и обработки исходных и прогнозных данных, методик построения региональных индикаторов и их анализа при исследовании эволюции пространственной структуры экономики страны в разных сценариях ее развития;
- проведение серий прогнозных расчетов по степени радикализации сценария модернизации социально-экономической системы страны и анализ ее влияния на пространственную структуру экономики.

Конечной целью расчетов являются прогнозы развития РФ в разрезе 30 макрорегионов страны в выбранной системе показателей с построением балансов трудовых ресурсов, инвестиций и добавленной стоимости по каждому макрорегиону.

По состоянию на 2016 г. основные итоги работ по проекту СИ-РЕНА-3 состоят в следующем. Разработаны рекурсивные алгоритмы пространственно-временных взаимодействий расчетных модулей регионов в иерархических системах: процедуры формирования иерархических массивов входных данных, расчетных показателей и индикаторов; динамической и пространственной детализации целевых показателей сценарных расчетов; координации решений разноразноуровневых региональных моделей. Создана единая программно-методическая среда и набор типовых первичных элементов, позволяющих на регулярной основе оперативно генерировать нужные расчетные конструкции, иерархически связанные массивы региональных данных и обеспечивать прогнозные расчеты.

Разработаны проблемные спецификации действующих комплексов прогнозных расчетов развития регионов, и в их числе:

- комплекс прогнозных расчетов пространственного социально-экономического развития РФ в разрезе 30 макрорегионов;
- комплекс прогнозных расчетов развития восточных районов РФ в разрезе 12 макрорегионов;
- комплекс прогнозных расчетов развития Уральского федерального округа в составе 4 субъектов РФ (Тюменская область и автономные округа ХМАО и ЯНАО представлены одной моделью);
- комплекс прогнозных расчетов развития Сибирского федерального округа в составе 12 субъектов РФ;
- комплекс прогнозных расчетов развития Дальневосточного федерального округа в составе 9 субъектов РФ.

Проведены тестовые испытания и обсуждены результаты прогнозных расчетов в задающих условиях умеренно-оптимистичного сценария социально-экономического развития страны с демонстрацией результатов межуровневого трансферта макроэкономических сценарных параметров до уровня субъектов РФ восточных районов страны.

Результаты этих исследований подробнее представлены в следующих разделах монографии.

**ПЕРСПЕКТИВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ
АНАЛИЗА И ПРОГНОЗИРОВАНИЯ РАЗВИТИЯ
МНОГОРЕГИОНАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ РФ
С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ВОЗМОЖНОСТЕЙ
ПРОЕКТА СИРЕНА**

Разработанное к настоящему времени модельно-методическое обеспечение проектов СИРЕНА-2 и СИРЕНА-3 дает возможность по-новому изучать ряд важных задач пространственно-анализа.

Изучение топологических свойств пространства региональных индикаторов. Отчетные и прогнозные индикаторы социально-экономического развития регионов РФ заполняют определенные области в пространстве региональных индикаторов, как-то дрейфующих в нем по оси времени. «Центром масс» таких областей являются однотипные индикаторы национального уровня.

Если речь идет об относительных изменениях социально-экономического положения регионов, т.е. если региональные индикаторы нормированы к национальному уровню, то геометрическим образом изучаемых территориальных сдвигов будут изменения размеров и конфигурации области этого пространства вокруг точки с координатами в 100%, представляющей относительный национальный уровень.

Поскольку различия между регионами закономерны, то естественен вопрос о выделении групп близких между собой регионов или кластеров подобных регионов. Существует, по крайней мере, два методологически разных принципа построения типологий многорегиональных систем.

Первый подход в позитивистских традициях выстраивает однотипные группировки регионов исходя из содержательного анализа состояния и тенденций развития регионов. Его методологическая основа базируется на методах распознавания образов, многомерных группировок и на универсальных процедурах кластерного анализа.

Другой подход (развиваемый нами) основан на исходном разбиении «пустого» пространства региональных индикаторов на упорядоченные области и изучении распределения по ним объек-

тов рассматриваемых территориальных систем. Установлено, что независимо от размерности (числа частных индикаторов) пространство региональных индикаторов естественным образом разбивается на 6 упорядоченных областей. Такой подход позволяет с единых позиций объединить основные задачи межрегиональных сравнений: зонирования (выделения групп близких регионов), ранжирования (линейного упорядочивания регионов), нормирования (определения системы целевых параметров развития регионов), бюджетирования (определения затрат для достижения целевых параметров).

Измерения устойчивых пространственных трансформаций экономики России. Наблюдаемая неравномерность социально-экономического развития регионов РФ делает актуальной задачу выявления закономерностей изменений территориальной структуры, формирования методологических основ и конкретных методик оценки возможных межрегиональных сдвигов в экономике страны при разных сценариях ее развития.

Под пространственными трансформациями экономики ниже понимается процесс изменения долговременно устойчивых показателей развития многорегиональной системы РФ, очищенных от национальных трендов. Их измеримыми характеристиками могут служить динамические ряды сводных региональных индексов, обобщающих в себе многообразие частных индикаторов социально-экономического положения отдельных регионов.

Общая схема комплексной оценки территориальных сдвигов содержит следующие этапы:

- формирование массивов исходных показателей, достаточно полно раскрывающих социально-экономическое развитие регионов страны. Разработку процедур и алгоритмов их агрегирования в разных срезах (территориальном, отраслевом, временном);
- разработку процедур построения на этих массивах индикаторов регионального развития, приведенных к виду корректных межрегиональных сравнений (элиминирующих влияние ценовых искажений – региональных и инфляционных удорожаний);
- разработку моделей и методик прогнозирования таких наборов индикаторов;

- разработку методов сравнения построенных индикаторов между собой, между регионами и между годами рассматриваемого периода;
- построение оценок степени межрегиональных различий и желаемых уровней изменения региональных индикаторов (или их части), системно определяющих изменение общего уровня межрегиональной дифференциации и территориальных сдвигов в разных сценариях социально-экономического развития страны;
- выделение в пространстве региональных индикаторов системы упорядоченных региональных кластеров, изучение их эволюции и закономерностей межкластерных переходов.

Данный подход использовался при анализе эволюции много-региональной системы РФ и Сибири в основных сценариях долгосрочного развития экономики страны.

Трансформации экономического пространства РФ можно рассматривать в рамках нормативного подхода, как движения к заданной территориальной структуре экономики, так и в позитивистских традициях, изучая эволюцию пространственного распределения экономической активности и выявляя ее причины, факторы и ограничения. В проекте развиваются две методические схемы решения этих задач.

Методические основы построения нормативных сценариев.

Существуют объективные расхождения в методологии формирования стратегических условий и перспектив развития на национальном и региональном уровнях. Так, последние докризисные сценарии развития экономики России разрабатывались в трех вариантах – инерционном, энерго-сырьевом, инновационном. Сценарии различались целевыми установками, сценарными условиями и итоговыми оценками развития. Эта логика (и тем более оценки) не может быть прямо перенесена на регионы, ряд которых просто не обладает возможностями развития по тому или иному типу (что такое энерго-сырьевой сценарий для Новосибирской области или инновационный – для Республики Алтай?). Или что такое сценарий модернизации на региональном уровне? Как вообще следует транслировать на регионы задающие условия национальных сценариев? И должны ли их важнейшие характеристики корреспондировать со сводом одно-

именных региональных показателей? Эти вопросы не обсуждаются и даже не ставятся. А без их решения можно ли получать аргументированные суждения о значимости того или иного региона для страны в целом и оценивать, как меняются его позиции в разных сценариях и т.п.?

В 2014 г. был принят «Федеральный закон о стратегическом планировании в Российской Федерации»¹. В нем в статье 16 говорится, что стратегия социально-экономического развития Российской Федерации должна содержать:

- определение основных приоритетов и задач социально-экономической политики на долгосрочный период, обеспечивающих достижение целей социально-экономического развития Российской Федерации;
- приоритеты и направления регионального развития Российской Федерации.

Вопросы системной увязки этих задач остались без внимания и в лучшем случае могут быть прописаны в подзаконных инструктивных материалах.

Разработанный в рамках проекта СИРЕНА-3 комплекс иерархических прогнозов КИПР (см. раздел 3) может быть уже сейчас использован для корректного доведения до регионов задающих условий вариантов развития страны в целом и в подкреплении сводных показателей их разверсткой по регионам. В рабочей версии расчетного комплекса сценарные условия макроуровня задаются в наиболее общем виде на конечную дату расчетного периода с последующей их детализацией по определенным алгоритмам в территориальном, отраслевом и факторном разрезах и с распространением методами обратной рекурсии на более ранние периоды времени. Циркулирующая в системе информация образует непротиворечивые контуры потоков входных, сценарных и расчетных данных как на каждом иерархическом уровне (страна, федеральный округ, субъект РФ), так и между уровнями согласно принципам обратимого сжатия информации.

¹ Федеральный закон от 28.06.2014 № 172 – ФЗ «О стратегическом планировании в Российской Федерации» // Российская газета, №146, 3 июля 2014 г. По ряду причин ввод в действие этого закона отложен на неопределенное время (возможно, и в силу неготовности регламентов).

Построение генетических сценариев развития многорегиональной системы РФ. Государственное стимулирование экономического роста всегда будет сопровождаться усилением региональных различий, выделением регионов, в которых такие новации будут находить позитивный отклик, и выявлением регионов со слабой реакцией на инициативы центральных органов управления. Продолжая эту логику можно попытаться в итоге выделить устойчиво воспроизводимые типы и уровни регионального развития (региональные фенотипы), последовательное движение по которым сопровождается качественными изменениями экономической, институциональной и социальной структуры региона.

Реальный рост регионов РФ подчинен двум основным факторам, влияющим на их динамику: «генетически» обусловленным (внутренним) условиям развития и «наведенным» (внешним) факторам, вызванным импульсами программно-проектных решений крупных корпораций или государства. Последние в каждый период времени затрагивают ограниченное число регионов (освоение ресурсов в Республике Коми или шельфа Сахалина, олимпиада в Сочи, саммит АТС в Приморском крае, губернаторство Р. Абрамовича на Чукотке и т.п.). Для таких регионов общим итогом в контексте межрегиональных сравнений может быть либо кратковременный всплеск экономической активности с его затуханием за пределами реализации подобных проектов, либо перевод экономики региона на новый уровень развития.

Генетические факторы обуславливают регионам, оказавшимся вне зоны активных внешних воздействий, более спокойную динамику развития, основанную на собственных потенциях и успешности совершенствования институтов, в том числе и наводимых государственной социально-экономической политикой¹. Многочисленные примеры слабого восприятия в регионах реформаций федерального центра в области промышленной, инвестиционной и инновационной политики и т.п. во многом объясняются низким уровнем экономического развития, отсутствием условий (институциональных и ресурсных) для их реализации и недостаточной критической массой федеральных инициатив и

¹ Естественно назвать сценарий возможного развития российских регионов на основе генетических факторов генетическим сценарием.

выделяемых государством ресурсов через программно-стратегические проекты. Представляется, что фактические тренды развития большинства регионов России будут ближе к траекториям, определяемым генетическим сценарием, чем задаваемым модернизированной концепцией Стратегии-2020 или других нормативных сценариев развития экономики, предложенных позднее.

Первый вариант методики построения генетического сценария был настроен на прогнозирование сводных индексов регионов¹. Регионы представлялись векторами индикаторов, рассчитанных в постоянных ценах и нормированных к среднероссийскому уровню.

На первом этапе на массивах региональных индикаторов рассчитывались сводные индексы регионов, которые, интегрируя многообразие частных оценок, комплексно характеризовали уровень регионального развития, а также обладали свойством большей устойчивости к случайным флуктуациям отдельных индикаторов.

На втором этапе формировалась кривая генотипа развития регионов РФ, на основе усреднения годовых панелей упорядоченных по возрастанию сводных региональных индексов. Диапазон изменения этой кривой можно разбить на ряд интервалов, для каждого из которых рассчитываются обобщенные индексы, отражающие групповые свойства (фенотипы) развития регионов.

На третьем этапе методики групповые оценки использовались для расчетов прогнозных индексов регионов. Прогнозы основывались на следующей гипотезе: если к концу ретропериода регион попадал в какую-то группу (сохраняя прежнее место или переходя в соседнюю группу), то в следующем временном цикле его развитие будет подчинено динамике соответствующего фенотипа.

Дальнейшее развитие модельно-методического обеспечения проекта СИРЕНА-3. Планами исследований предусмотрено развитие методологии, методики и инструментария измерения пространственных изменений в экономике России на этапе модернизации экономического пространства и интеграции страны в мировую экономическую систему.

¹ *Суслицын С.А.* Оценка потенциального экономического роста регионов России на основе региональных фенотипов // Регион: экономика и социология. – 2010. – № 4. – С. 307–315.

Будут разработаны новые подходы к построению системных оценок трансформации территориальной структуры России, развиты методы и модели прогнозирования пространственного развития страны, ее крупных макрорегионов. Предложенные подходы будут использованы при построении базовых сценариев модернизации пространственной структуры РФ, в модельных обоснованиях вариантов региональных стратегий модернизации. Содержательные результаты проекта будут опираться на масштабные вычислительные эксперименты на базе реальной информации, завершающим итогом которых будут количественные оценки пространственных изменений в изучаемых сценариях.

Основные ожидаемые результаты будут состоять:

- в выявлении устойчивых закономерностей трансформации социально-экономического пространства под влиянием внешних вызовов и стимулов развития регионов РФ, в разработке концепции и методики измерений пространственных трансформаций экономики России в условиях сценария модернизации экономики;

- в изучении свойств пространства региональных индикаторов, выявлении в нем устойчивых топологических структур, измерении дрейфа облака региональных показателей в многомерном пространстве индикаторов, изменения его конфигурации, размеров и распределения по региональным кластерам;

- в разработке методов, позволяющих осуществлять корректный трансферт задающих условий национальных сценариев на регионы, оценивать изменения территориальной структуры экономики РФ в разных сценариях социально-экономического развития страны;

- в развитии комплексов прогнозных расчетов развития страны (в разрезе 30 макрорегионов), федеральных округов (в разрезе субъектов РФ), отдельных макрорегионов Сибири с детализацией их отраслевой и территориальной структуры;

- в проведении серий сценарных расчетов пространственно-го развития страны в разрезе 30 макрорегионов, в получении и анализе системных оценок положения регионов РФ (отчетных и перспективных) и изменения территориальной структуры страны в целом.

Ряд отмеченных проблем, методик и примеров их использования обсуждаются в следующих разделах монографии.

ОСНОВНЫЕ ПУБЛИКАЦИИ ПО ПРОЕКТУ СИРЕНА

- Гранберг А.Г., Чернышов А.А.** Задача оптимального территориально-го планирования «Запад – Восток» // Известия СО АН СССР. Серия общественных наук. – 1970. – № 6. Вып. 2. С. 76–87.
- Гранберг А.Г., Рубинштейн А.Г., Селиверстов В.Е., Суслов В.И., Чернышов А.А.** Модели согласования решений в системе «народное хозяйство – регионы» // Моделирование социально-экономического развития территориальных систем. – Новосибирск: Наука, Сиб.отд-ние, 1983.
- Гранберг А.Г., Селиверстов В.Е., Суслов В.И., Суспицын С.А.** Развитие комплекса моделей согласования народнохозяйственных и региональных плановых решений (Проект СИРЕНА). Всесоюз. конф. «Проблемы долгосрочного и среднесрочного прогнозирования и планирования народного хозяйства». – Ереван. 27–29 мая 1986 г. / ИЭОПП СО АН СССР. – Новосибирск, 1986. – 40 с.
- Гранберг А.Г.** Специализированные комплексы моделей народного хозяйства // Экономика и математические методы. – 1987. – Т. XXIII. – Вып. 6.
- Суспицын С.А.** Согласование народнохозяйственных и региональных решений в проекте СИРЕНА // Экономика и математические методы. – 1987. – Т. XXIII. – Вып. 6.
- Гранберг А.Г., Суспицын С.А.** Введение в системное моделирование народного хозяйства. – Новосибирск: Наука, 1988. – 312 с.
- Проект СИРЕНА: методология и инструментарий** / отв. ред. А.Г. Гранберг. – Новосибирск: Наука, Сиб. отд., 1991. – 256 с.
- Система** моделей народнохозяйственного планирования социалистических стран / отв. ред. Н.П. Федоренко, А.Г. Гранберг. – Новосибирск: Наука, Сиб. отд., 1987.
- Суспицын С.А.** Моделирование и анализ межуровневых отношений в Российской Федерации / отв. ред. В.И. Суслов. – Новосибирск: ИЭиОПП СО РАН, 1999.
- Суспицын С.А.** Проект СИРЕНА: комплекс моделей и процедур ситуационного анализа регионального развития. – Новосибирск: ИЭиОПП СО РАН. 2002. – 108 с.
- Проект СИРЕНА: влияние государственной политики на региональное развитие** / под ред. С.А. Суспицына. – Новосибирск: ИЭОПП СО РАН. 2002. – 359 с.

- Проект СИРЕНА:** методы измерения и оценки региональной асимметрии / под ред. С.А. Суспицына. – Новосибирск: ИЭОПП СО РАН. 2002. – 248 с.
- Суспицын С.А.** Барометры социально-экономического положения регионов России. – Новосибирск: ИЭОПП СО РАН. 2004. – 123 с.
- Суспицын С.А.** Барометры общего регионального положения // Проблемы прогнозирования. – 2006. – № 4. – С. 161–171.
- Гранберг А.Г., Суслов В.И., Суспицын С.А.** Многорегиональные системы: экономико-математическое исследование. – Новосибирск: Сибирское науч. изд-во, 2007. – 370 с.
- Суспицын С.А.** Сценарный анализ потенциальных пространственных трансформаций экономики России: методические подходы и эмпирические оценки // Проблемы прогнозирования. – 2006. – № 4.
- Суспицын С.А.** Концепция и методология измерения устойчивых пространственных трансформаций экономики России // Регион: экономика и социология. – 2009. – № 4. – С. 32–54.
- Суспицын С.А.** Сравнительные оценки возможностей посткризисного рестарта экономического роста регионов России // Регион: экономика и социология. – 2009. – №3. – С. 66–86.
- Суспицын С.А.** Прогнозы и оценки пространственных трансформаций экономики на основе комплекса иерархических расчетов развития многорегиональной системы РФ // Регион: экономика и социология. – 2010. – № 3. – С. 3–22.
- Оптимизация** территориальных систем / отв. ред. С.А. Суспицын. – Новосибирск: ИЭОПП СО РАН. – 2010. – 640 с.
- Суспицын С.А.** Анализ динамики пространственной структуры экономики России на основе генетического подхода РФ // Регион: экономика и социология. – 2011. – №2. – С. 80–99.
- Суспицын С.А.** Развитие регионов Сибири в условиях генетического сценария // Регион: экономика и социология. – 2011. – №4. – С. 251–261.
- Суспицын С.А.** Реалии и альтернативы развития Сибири // ЭКО. – 2011. – №9. – С. 11–33.
- Суспицын С.А.** Методология измерения устойчивых трансформаций социально-экономического пространства // Фундаментальные проблемы пространственного развития Российской Федерации: междисциплинарный синтез / отв. ред. акад. В.М. Котляков. – М.: Медиа-Пресс. – 2013. – С. 203–210.
- Суспицын С.А.** Стратегии побуждения экономической активности в национальной экономике // Регион: экономика и социология. – 2013. – №4. – С. 37–60.

- Суспицын С.А.** Измерения в пространстве региональных индикаторов: методология, методики, результаты // Регион: экономика и социология. – 2014. – №3. – С. 3–30.
- Суспицын С. А.** Эволюция территориальной структуры Сибири в генетическом сценарии развития экономики // Интерэкспо ГЕО-Сибирь-2014.: сб. материалов международной конференции в 2-х т. – Новосибирск: СГГА, 2014. – Т. 1. – С. 29–39.
- Суспицын С.А.** Проблемы координации макроэкономических и региональных долгосрочных решений // Регион: экономика и социология. – 2016. – №1. – С. 62–82.
- Суспицын С.А.** Дела и люди: к юбилею отдела территориальных систем ИЭОПП СО РАН / Новосибирск: изд-во ИЭОПП СО РАН. 2016. – 106 с.
- К 80-летию** со дня рождения Александра Григорьевича Гранберга: ученый, учитель, человек / под ред. чл.-корр. РАН В.И. Суслова и д.э.н. С.А. Суспицына. – Новосибирск: ИЭОПП СО РАН. – 2016. – 324 с.
- Суспицын С.А.** От концепции до технологии – проект СИРЕНА (Синтез РЕгиональных и НАроднохозяйственных решений // Регион: экономика и социология. – 2017. – № 4. – С. 3–28.