

УДК 06055.6+92

ББК 65.02

К 115

К 115 **К 80-летию со дня рождения Александра Григорьевича Гранберга: Ученый, Учитель, Человек** / под ред. чл.-корр. РАН В.И. Сулова, д.э.н. С.А. Суспицына – Новосибирск: ИЭОПП СО РАН, 2016. – 324 с.

ISBN 978-5-89665-306-6

Книга подготовлена в ознаменование юбилея – 80-летия со дня рождения выдающегося российского экономиста академика РАН Александра Григорьевича Гранберга, основателя новосибирской школы региональных исследований, крупного специалиста в области пространственной экономики, экономико-математических методов, стратегического планирования, инициатора и руководителя многих научных проектов развития регионов Урала, Сибири, Дальнего Востока, зоны Арктики. Он внес неоценимый вклад в становление и развитие региональной науки в России.

Основу книги составили воспоминания коллег, избранные труды по пространственной экономике его самого, его последователей и учеников, библиография его научных трудов. Почти 40 лет он работал в Сибирском отделении Российской академии наук, пройдя путь от старшего научного сотрудника до директора института.

Вошедшие в книгу воспоминания воспроизводят личностные качества А.Г. Гранберга в многокрасочном многообразии как большого Ученого, мудрого Учителя и просто Человека с его интересами и пристрастиями. Эту атмосферу отражает и Стенограмма семинара «Гранберговские чтения», проведенного в ИЭОПП СО РАН в канун его юбилея.

Из обширного научного наследия в книгу включены три статьи А.Г. Гранберга, которые оказали заметное влияние на развитие исследований по пространственной экономике в России и получили; международное признание; представлены основные научные результаты.

Книга адресована широкому кругу читателей, интересующихся отечественной экономикой и жизнью замечательных людей.

ISBN 978-5-89665-306-6



9 785896 653066

УДК 06055.6+92

ББК 65.02

© ИЭОПП СО РАН, 2016 г.

# Глава 3

## ИЗБРАННЫЕ СТАТЬИ

### ПО МЕЖРЕГИОНАЛЬНОЙ ПРОБЛЕМАТИКЕ

*А.Г. Гранберг*

#### **РЕГИОНАЛЬНАЯ ЭКОНОМИКА И РЕГИОНАЛЬНАЯ НАУКА В РОССИИ: ДЕСЯТЬ ЛЕТ СПУСТЯ<sup>1</sup>**

В 1994 г. в настоящем журнале была опубликована моя статья, представлявшая собой изложение доклада на 33-м Конгрессе Европейской ассоциации региональной науки, впервые проведенном в России (Москва, август 1993 г.) [1]. Статья имела два перекликающихся лейтмотива: перспективы интеграции отечественных региональных исследований в мировую региональную науку (regional science) и анализ первых последствий распада СССР и бурных трансформационных процессов для российского экономического пространства и экономики российских регионов.

Я полагал, что московский конгресс создавал «момент истины» для идентификации отечественной школы регионалистов, а результаты политических и экономических событий 1991–1993 гг. требовали действенных мер по преодолению экономического кризиса в регионах и предотвращению угроз пространственной дезинтеграции, по формированию нового федерализма, конструированию государственной региональной политики, адаптации различных типов регионов к новым политическим и экономическим условиям. Спустя 10 лет я возвращаюсь к этим же вопросам.

---

<sup>1</sup> Гранберг А.Г. Региональная экономика и региональная наука в России: десять лет спустя // Регион: экономика и социология. – 2004. – №1. – С. 57–81.

## **ТРАНСФОРМАЦИОННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ В ЭКОНОМИЧЕСКОМ ПРОСТРАНСТВЕ РОССИИ**

В 1991–1993 гг. шоковое воздействие на экономическое пространство России и все ее регионы оказали распад СССР и создание новой российской государственности, демонтаж административно-командной экономики и переход к экономике рыночного типа, открытие экономики для внешнего рынка, демилитаризация экономики, глубокий экономический спад [1–3]. Влияние этих процессов сильно ощущалось все 90-е годы, оно полностью не преодолено и к настоящему времени. Россия продолжает обустривать новое приграничье, создает новые транспортные выходы в Западную Европу, принимает мигрантов из республик бывшего СССР. Продолжается реформирование экономики и государства. Модифицируются задачи интеграции экономики России в мировую экономическую систему (присоединение к ВТО). Предпринимаются попытки активизации экономического взаимодействия в постсоветском пространстве (Союз России и Белоруссии, Евразийское экономическое сообщество, Единое экономическое пространство четырех государств). По всем этим направлениям трансформации 1991–1993 гг., имевшие характер потрясения, перешли в эволюционную стадию, но не потеряли своей актуальности и не стали менее сложными.

Остановлюсь на главных, на мой взгляд, современных трансформационных тенденциях, имеющих место в российском экономическом пространстве. К ним относятся

- продолжающееся усиление межрегиональной социально-экономической дифференциации (неоднородности);
- дезинтеграционные и интеграционные процессы;
- переход от экономического спада к экономическому росту.

**Усиление дифференциации регионов по уровню социально-экономического развития.** Этот процесс происходил на фоне общего экономического спада и был связан с включением механизмов рыночной конкуренции, разными возможностями у регионов адаптироваться к рыночным условиям, ослаблением регулирующей роли государства, неравноправными отношениями федерального центра с различными субъектами РФ. В 1992–1993 гг. было зафиксировано резкое увеличение межрегиональных разли-

чий по реальным доходам населения и показателям экономической активности [1, 2]. С 1994 г., после того как Госкомстат России стал регулярно вести и публиковать расчеты валового регионального продукта (ВРП), стало возможным использование в качестве главного индикатора экономического развития регионов величины ВРП на душу населения<sup>1</sup>, что соответствует методологии международных и межрегиональных сопоставлений на базе системы национальных счетов [4].

Анализ величин ВРП на душу населения за 1994–2001 гг. показывает увеличение разрыва между наиболее и наименее развитыми регионами – субъектами РФ, а также усиление межрегиональной дифференциации и по другим характеристикам (табл. 1). По степени межрегиональной социально-экономической дифференциации Россия занимает первое место в мире, а различия между российскими регионами превышают различия между самыми богатыми и самыми бедными странами мира.

Наблюдаемые межрегиональные различия лишь отчасти можно объяснить дефектами статистических измерений<sup>2</sup>. Реальная ситуация осложняется тем, что число относительно более развитых регионов (где уровень ВРП на душу населения выше среднероссийского) в 3–4 раза меньше числа относительно менее развитых. На одном фланге – Москва и нефтегазодобывающие регионы, увеличивающие свой отрыв, на другом – возрастающее число особенно отстающих регионов (в которых ВРП на душу населения не достигает 50% от среднероссийского уровня). Таких регионов в 1994 г. было семь из 79 (только республики Северного

---

<sup>1</sup> Для целей межрегиональных сопоставлений показатель ВРП может и должен дополняться системой других показателей уровня экономического развития и качества жизни в регионах, т.е. он является *необходимым*, но *не достаточным* индикатором.

<sup>2</sup> Переход к расчету ВРП по паритету покупательной способности (т.е. элиминирование влияния различий региональных цен) уменьшает дифференциацию примерно на одну четверть [4, разд. 5]. Исключение различий демографической нагрузки на одного занятого снижает межрегиональную дифференциацию примерно на одну треть. Результаты последней переписи населения (октябрь 2002 г.) также требуют уточнения величины ВРП на душу населения, в частности уменьшения этой величины по Москве из-за «неожиданной» прибавки 1,8 млн чел. Неравное социально-экономическое положение субъектов РФ в существенной мере предопределено принятым административно-территориальным делением. Укрупнение регионов сглаживает межрегиональные различия.

Кавказа), далее их число непрерывно увеличивалось и в 2000 г. достигло 19 (добавились еще ряд республик, области Центральной России, Алтайский край, Еврейская автономная область). Попав в эту группу риска, регионы, за редчайшим исключением, не могут из нее выбраться. Таким образом, усиление межрегиональной дифференциации сопровождается расширением территорий особой депрессивности, отсталости, бедности.

Таблица 1

**Показатели дифференциации величин ВРП на душу населения за 1994–2001 гг.**

Показатель	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Отношение максимума к минимуму, раз								
79 регионов	14,1	17,7	20,8	18,6	18,4	20,7	19,5	23,5
88 регионов	–	–	–	–	–	32,5	32,2	37,1
Число регионов, имеющих ВРП на душу населения выше среднероссийского уровня								
79 регионов	26	23	21	19	19	16	17	16
88 регионов	–	–	–	–	–	20	20	20
Коэффициент вариации								
79 регионов	0,446	0,489	0,560	0,555	0,552	0,582	0,645	0,659
88 регионов	–	–	–	–	–	0,875	1,156	1,140

*Примечание.* Группировка «79 регионов» охватывает все субъекты РФ, но при этом данные по девяти автономным округам (в их число не входит Чукотский АО) включаются в ВРП соответствующих сложносоставных субъектов РФ – краев и областей. Отсутствуют сведения по Чечне. «88 регионов» – это все субъекты РФ (в том числе автономные округа), кроме Чечни. Расчеты по 88 регионам публикуются только с 1999 г.

Существенное различие характеристик между группировками объясняется тем, что автономные округа располагаются на обоих концах последовательности регионов по величине ВРП на душу населения: это и лидеры (Ханты-Мансийский АО, Ямало-Ненецкий АО, Ненецкий АО) и наиболее отстающие (Коми-Пермяцкий АО, Агинский Бурятский АО). Следует заметить, что Госкомстат России часто уточняет опубликованные ранее объемы ВРП.

К негативным для экономики последствиям следует отнести также нарастание противоречий региональных интересов, ослабление мотивации для межрегионального экономического парт-

нерства, сокращение возможностей расширения межрегиональных рынков, затруднения в проведении единой социально-экономической политики. Увеличивающееся неравенство реальных возможностей для жителей различных регионов воспринимается обществом как нарушение принципа социальной справедливости.

Отношение к фактам растущей межрегиональной социально-экономической дифференциации (*дивергенции* регионов) полярное: от молчаливого безразличия ортодоксальных макроэкономистов до периодически появляющихся панических откровений политиков и журналистов. Приведу цитату из «Независимой газеты»: «Перспектива, увы, однозначна: между 2005–2006 и 2010–2011 годами произойдет окончательный распад сегодняшней территориально-политической модели организации государства – хотим мы того или нет. Сознательно ускорить этот процесс мы можем, замедлить – уже вряд ли... . Одним словом, всего через несколько лет мы окажемся в “другой России”. И только русский язык, возможно, будет напоминать нам о еще недалеком Великом Прошлом» [5].

Удивительно, что эти слова принадлежат действующему губернатору, члену Государственного совета при Президенте РФ. Показательно, что за подобными заявлениями никогда не следуют какие-либо конструктивные предложения по изменению ситуации.

Время идет, страна сохраняет свою целостность, но темы распада по-прежнему извлекаются из пиаровского портфеля, хотя круг насущных для России проблем неуклонно расширяется. Десять лет назад в упомянутой статье по этому поводу мною было сказано следующее: «Что не должно произойти? Уверен в том, что государственное единство России сохранится. Ни одна республика легитимным способом не выйдет из состава Российской Федерации, но вокруг этой проблемы будут вестись политические интриги, возникать ситуации неопределенного государственного статуса отдельных территорий (современными примерами являются Чечня и Татарстан)» [1, с. 26]. Разве произошло что-то иное?

Усиливающаяся социально-экономическая дифференциация регионов – это, несомненно, серьезная хроническая болезнь, обострившаяся в новой России. Как говорят врачи, от таких болезней организм не умирает, но происходит его общее ослабление, уве-

личивается подверженность другим заболеваниям. В принципе, как свидетельствует мировой опыт (в частности, опыт Европейского союза), эта болезнь излечима или блокируема средствами рыночного и социального саморегулирования и государственного регулирования, а сохранение целостности страны поддерживается механизмами государственной власти, правовым федерализмом, этнокультурной общностью, социально-психологическим климатом.

Нынешний уровень межрегиональной дифференциации – это уже не столько наследие прошлой эпохи, сколько свидетельство несовершенства формирующегося рыночного пространства и слабости механизмов его целевого регулирования. Большие межрегиональные различия цен на одноименные товары, оплаты труда работников определенных профессионально-квалификационных групп, рентабельности капитала в разных производствах, уровней безработицы и дефицита рабочей силы говорят о том, что из-за множества существующих барьеров рынки товаров, труда, капитала плохо выполняют функции межрегионального выравнивания условий приложения основных факторов производства, а следовательно, и уровня жизни.

Существующие сегодня различия регионов по уровню экономического развития и уровню жизни столь значительны, что ставят задачу **выравнивания** этих уровней абсолютно нереалистично. Это вполне осознавалось и 10 лет назад, когда процесс межрегиональной дифференциации не зашел так далеко. Сейчас необходимо сосредоточиться на том, чтобы остановить дальнейшее отставание регионов-аутсайдеров, сократить в этих регионах минимум в 2 раза долю населения, живущего за чертой бедности, создать условия для ускорения в них экономического роста. Эти задачи должны решаться не только за счет прямых государственных расходов, – необходимо в полной мере использовать рыночные и социальные механизмы. При эволюционном догоняющем развитии приближение уровня социально-экономического развития наиболее отставших регионов к среднероссийскому уровню займет не одно десятилетие.

**Дезинтеграционно-интеграционные процессы.** В советской экономике дезинтеграционные тенденции стали явно проявляться в первые годы перестройки. В 1987 г. на фоне еще продолжающегося

роста производства было зафиксировано снижение интенсивности межреспубликанского и межрегионального товарообмена. Несистемное реформирование централизованного управления, нарастающий товарный дефицит, кризис денежной системы ускорили дезинтеграцию. Распад СССР не остановил эту тенденцию внутри российского экономического пространства.

Феномены экономической дезинтеграции в начале 90-х годов отражали особенности переходных процессов: кризис товарообращения из-за дефицита денег и галопирующей инфляции, переход на бартер, сокращение межрегионального обмена из-за резкого роста транспортных тарифов и изменения соотношения цен на сырье, полуфабрикаты и готовую продукцию, установление региональными властями ограничений на вывоз товаров и др. В результате интегрированность экономического пространства, измеряемая как отношение межрегионального товарообмена к ВВП<sup>1</sup>, за 1991–1993 гг. снизилась примерно вдвое [1]. Постепенная нормализация работы финансовой системы и денежного обращения облегчала функционирование общероссийского рынка, однако продолжающееся падение производства (неравномерное по регионам) и другие дезинтеграционные факторы имели преобладающее воздействие.

Одной из главных причин ослабления межрегиональных связей стало возросшее влияние на экономику России мирового рынка. Импорт интенсивно вытеснял с внутреннего рынка отечественных товаропроизводителей, этому способствовали снижение таможенных тарифов и отмена большинства нетарифных ограничений на импорт. Поскольку в российском экспорте преобладает продукция начальных производственных стадий (топливо, сырье, материалы), а в импорте – продукция высокой степени обработки (в первую очередь потребительские товары), увеличение внешней торговли мало затрагивает внутренние межотраслевые производственные связи, а, следовательно, и

---

<sup>1</sup> Автор различает понятия «однородность пространства» и «интегрированность пространства». Оба этих понятия с разных сторон характеризуют качество экономического пространства. Существуют количественные зависимости парных тенденций конвергенция – дивергенция и интеграция – дезинтеграция.

межрегиональные связи<sup>1</sup>. В будущем интенсификации межрегиональных связей будут способствовать диверсификация российского экспорта и «индустриализация» структуры импорта.

Ускоренное сокращение межрегионального оборота по сравнению с динамикой производства в 90-х годах было обусловлено также изменениями ценовых соотношений на внутреннем рынке и особенно – опережающим ростом транспортных тарифов по сравнению с ценами на перевозимую продукцию. К концу 1997 г. по сравнению с концом 1990 г. рост тарифов на железнодорожном транспорте превышал рост цен на продукцию промышленности в 2,5 раза, на автомобильном – в 1,35, на морском – в 1,3 раза. Вследствие относительного удорожания транспортных перевозок стали неэффективными и разрушились многие экономические связи между Дальним Востоком, Сибирью и европейскими регионами страны. Проводимая в дальнейшем политика сдерживания роста железнодорожных тарифов и установление льготных тарифов на перевозки некоторых массовых грузов на дальние расстояния (свыше 3–4 тыс. км) притормозили эти негативные явления.

В то же время переход к рыночным отношениям позволил избавиться от многих прежних искусственных связей (например от кооперированных поставок между предприятиями одного министерства, удаленными друг от друга на тысячи километров), уменьшил зависимость потребителей от предприятий-монополистов, открыл для периферийных регионов возможности работать на рынках ближайших стран и т.д. Главное позитивное изменение состояло в том, что стал действовать такой интеграционный фактор, как заинтересованность товаропроизводителей в расширении рынков сбыта продукции. Угрозы экономической автаркизации регионов уже не существует.

---

<sup>1</sup> Влияние режимов регулирования внешней торговли на экономику России в разрезе крупных регионов исследовалось в ИЭОПП СО РАН с помощью межрегиональной межотраслевой модели. Показано, что полная либерализация внешней торговли приводит к «вымыванию» большинства обрабатывающих отраслей и значительному сокращению межрегионального обмена, который замещается экспортно-импортными связями. Умеренное регулирование внешней торговли (уровень экспортно-импортных тарифов – не более 15%) дает положительный эффект с точки зрения усиления межрегионального обмена, диверсификации региональных экономик, увеличения занятости [6–8].

Девальвация рубля после августа 1998 г. способствовала импортозамещению и расширению внутреннего оборота отечественной продукции. С 1999 г. главным интеграционным фактором становится экономический рост, сопровождаемый увеличением внутреннего потребительского и инвестиционного спроса. По экспертным оценкам, в 1999–2002 гг. происходил опережающий рост межрегионального товарообмена по отношению к росту ВВП (наблюдаемое явление – это опережающий рост грузооборота на железнодорожном транспорте). Возобновление интеграционной тенденции не является «реинтеграцией» в том смысле, что восстанавливаются прежние экономические связи, существовавшие в «едином народнохозяйственном комплексе» периода 80-х годов. Новая межрегиональная интеграция строится на базе рыночной эффективности и, кроме того, должна учитывать задачи социальной политики и геостратегические интересы страны. По ряду признаков (межрегиональные различия цен и эффективности мобильных факторов) уровень интегрированности экономики еще далек от оптимума.

**Переход регионов от экономического спада к экономическому росту.** Пространственный подход к национальной экономике требует *совместного анализа общенационального темпа роста и распределения (дифференциации) региональных темпов*. Далекое не безразлично, за счет каких регионов обеспечивается рост национальной экономики: происходит ли конвергенция регионов по уровню развития или же региональная дивергенция, сокращается или же увеличивается число «бедных» и других проблемных регионов. Иными словами, важны не только темпы роста экономики в целом, но и изменение качества экономического пространства, во многом зависящее от той или иной дифференциации региональных темпов. Дискуссия на тему «какой темп роста нам нужен» должна включать в себя рассмотрение также пространственного аспекта экономического развития страны.

Имеющиеся данные о валовом региональном продукте в сопоставимых ценах позволяют анализировать экономическую динамику по 79 регионам за 1996–2001 гг. [4]. Рассматриваемый шестилетний период состоит из четырех неравных отрезков, различающихся падением или увеличением общероссийского ВВП: 1996 г. – продолжение экономического спада, 1997 г. – небольшой

подъем, 1998 г. – сильный спад, 1999–2001 гг. – общий экономический подъем. В разрезе федеральных округов наблюдаются некоторые отклонения от общероссийской цикличности (табл. 2). Так, в 1996 г. рост ВРП происходил в двух округах (Уральском и Дальневосточном); в 1997 г. объем ВРП снизился в четырех из семи округов, что не слишком удивительно, поскольку увеличение ВВП составило всего 0,9%, а суммарного ВРП – 1,2%. Зато в 1998–2001 гг. колебания объемов ВРП (уменьшение или увеличение) во всех федеральных округах соответствовали общероссийским.

*Таблица 2*

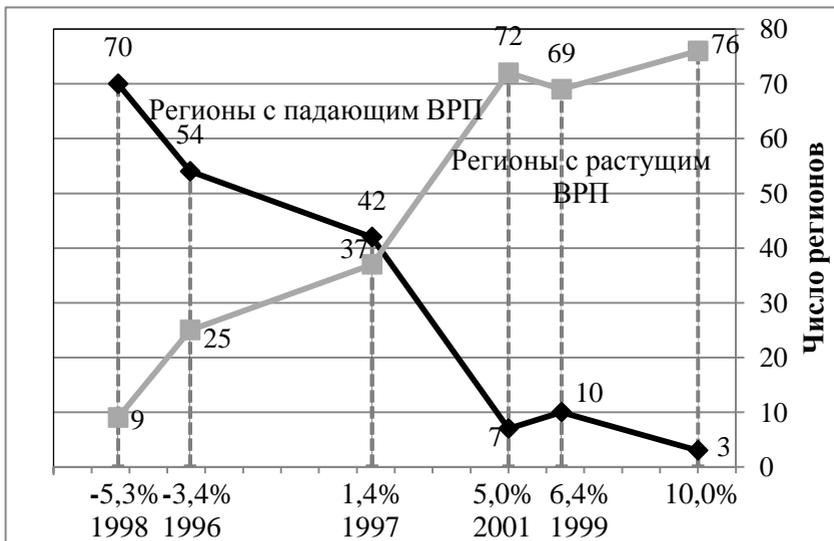
**Индексы физического объема ВРП за 1996–2001 гг.  
по федеральным округам, % к предыдущему году**

Федеральный округ	1996 (оценка)	1997	1998	1999	2000	2001
Центральный	97,7	106,2	94,7	106,3	114,9	103,7
Северо-Западный	87,6	98,1	95,6	107,5	109,9	104,9
Южный	96,7	98,5	94,4	108,7	111,6	107,9
Приволжский	96,1	103,5	92,0	105,2	108,4	106,9
Уральский	104,5	100,7	93,8	102,8	110,2	108,8
Сибирский	95,9	95,0	92,1	104,4	107,6	107,0
Дальневосточный	100,2	98,3	92,5	106,2	103,1	105,9
Суммарный ВРП	97,1	101,2	93,6	105,6	110,7	106,0
ВВП Российской Федерации	96,6	101,4	94,7	106,4	110,0	105,0

В подавляющем большинстве субъектов Федерации падение физических объемов ВРП завершилось в 1998 г., а затем в большинстве из них начался его рост. Трехлетний непрерывный рост ВРП переломил предшествующую трехлетнюю негативную тенденцию в большинстве регионов. В 2001 г. по сравнению с 1995 г. физический объем ВРП увеличился во всех федеральных округах; среди 79 субъектов РФ он увеличился в 54. Наибольший прирост физического объема ВРП за 1996–2001 гг. дали Кабардино-Балкарская Республика (71%), Хабаровский край (48%), Новгородская область (44%), Астраханская область (44%), Республика

Калмыкия (42%), Москва (41%). Наибольшее отставание от уровня 1995 г. зафиксировано для Еврейской автономной области (на 26%), Липецкой области (на 22%), Республики Коми (на 20%), Вологодской области (на 19%) и Республики Карелия (на 17%).

Для российской экономической динамики 1996–2001 гг. характерна *синхронизация моментов увеличения и снижения физических объемов ВВП страны и ВРП в большинстве регионов*. Связь между темпом изменения ВВП и числом регионов с растущим или падающим ВРП отчетливо видна на рисунке. Монотонность обеих кривых нарушается только один раз (при переходе от темпа прироста ВВП, равного 5,0%, к темпу, равному 6,4%). В наблюдаемом диапазоне изменения годового темпа прироста ВВП от -5,3% (1998 г.) до 10,0% (2000 г.) число регионов с падающим ВРП уменьшается с 71 до трех, а число регионов с растущим ВРП увеличивается с восьми до 76. Группы регионов с растущим и падающим ВРП становятся равными по численности при темпе прироста ВРП, составляющем 1,4% (как это случилось в 1997 г.).



Связь годового темпа прироста ВВП и числа регионов с растущим и падающим ВРП

В неоднородном экономическом пространстве России переход от одной стадии экономической динамики к другой не мог быть одновременным и повсеместным, неизбежна размытость экономических циклов во времени и пространстве. На фоне продолжающегося общего экономического спада рост начинался в небольшом числе регионов, использовавших конъюнктурные конкурентные преимущества. Далее число таких регионов увеличивалось, они образовывали все более широкие ареалы роста, и наконец, пространственное распространение (диффузия) экономического роста определило положительный темп прироста национальной экономики в целом. Но еще длительное время в ряде регионов может сохраняться депрессивная экономика, не достигающая предкризисного уровня развития.

Первые регионы с растущим физическим объемом ВРП появились в 1994 г. Они быстрее других адаптировались к новым рыночным условиям: сконцентрировали у себя торгово-посредническую деятельность, финансовые услуги или стали крупными экспортерами сырья. В 1996 г. рост ВРП был отмечен уже в 25 регионах, в 1997 г. он распространился на 36 регионов. В 1998 г. при общем экономическом спаде объемы ВРП все же увеличились в восьми регионах. Уже в 1997 г. образовалась (хотя и временно) обширная зона экономического роста, охватывающая большую часть Центрального и Приволжского федеральных округов. В 1999–2001 гг., преодолев провалы 1998 г., экономический рост распространился, за редкими исключениями, на всю европейскую часть страны и Сибирь; только на Дальнем Востоке сохраняются значительные пробелы.

Важной характеристикой качества экономического роста является его *непрерывность*. Очевидно, что в неоднородном экономическом пространстве непрерывность роста достигается труднее, чем в «точечной» экономике. К примеру, в 1999–2001 гг. экономика России росла в целом (точнее, в среднем) непрерывно, однако в ряде регионов подъем чередовался со спадом. Непрерывность и продолжительность экономического роста в субъектах РФ характеризуется данными, представленными в табл. 3.

По итогам 1997 г., ВРП увеличивался в 12 регионах второй год подряд. Далее появляются регионы, в которых рост продолжается в течение трех, четырех, пяти лет. Экономический рост

приобретает черты *преобладающей непрерывности* с 2000 г., когда в 66 регионах он поддерживался в течение двух лет. В 2001 г. рост продолжался три года подряд в 62 регионах, четыре года подряд – в шести, пять лет подряд – в двух (в Орловской и Астраханской областях).

Таблица 3

**Динамика суммарного ВРП и число субъектов РФ с растущими физическими объемами ВРП**

Показатель	1996 (оценка)	1997	1998	1999	2000	2001
Темпы роста физического объема суммарного ВРП, % к предыдущему году	97,1	101,2	93,6	105,6	110,7	106,0
Число регионов с растущим объемом ВРП:						
за один год	25	36	8	69	76	72
в течение двух лет	–	12	3	7	66	70
в течение трех лет	–	–	1	3	7	62
в течение четырех лет	–	–	–	1	3	6
в течение пяти лет	–	–	–	–	1	2
в течение шести лет	–	–	–	–	–	–

Таким образом, *на современном этапе качество экономического роста в национальном пространстве характеризуется двумя позитивными моментами: рост охватывает преобладающую часть пространства и становится преимущественно непрерывным.*

Актуальность задачи ускорения темпов роста российской экономики часто аргументируется необходимостью преодоления отставания России от более развитых стран. В качестве реально достижимого ориентира называется Португалия – одна из наименее развитых стран Европейского союза, тем не менее, опережающая Россию по величине ВВП на душу населения (с учетом паритета покупательной способности) более чем в 2,5 раза. Догнать Португалию по этому индикатору, даже по оптимистическим

(в пользу России) оценкам будущих темпов роста двух стран, можно не менее чем за 15–20 лет.

Корректность «португальского» ориентира для России и вообще модели догоняющего развития вызывает сомнения по ряду причин, а с точки зрения пространственной парадигмы этот ориентир, можно сказать, бессмыслен. Ведь если перед огромной Россией, имеющей исключительную внутреннюю экономическую неоднородность, ставится задача достать по уровню развития маленькую Португалию, то требуется уточнить: какими частями своего неоднородного «тела» Россия должна доставать Португалию?

Известно, что различия между российскими регионами по величине ВВП на душу населения чрезвычайно велики (см. табл. 1). В регионах-лидерах (Ханты-Мансийский, Ямало-Ненецкий, Ненецкий автономные округа, г. Москва) этот показатель превышает среднероссийский уровень более чем в 3,5 раза. Это означает, что они уже сейчас, даже с учетом поправки на региональные паритеты покупательной способности, опережают Португалию. В то же время в России немало очень бедных регионов, в которых преобладающая часть населения живет за чертой бедности (например, всего в 200–300 км от Москвы – в Ивановской области 93% населения имели в 2001 г. среднесуточный доход менее 2 долл. США, а 59% – менее 1 долл.). Люди в таких регионах, конечно, могут мечтать о том, чтобы жить, как в Португалии, но гораздо более насущным для них является приближение по уровню доходов хотя бы к соседним регионам.

Напрашивается вывод, что реальные ориентиры роста для регионов с существенно различающимися уровнями развития должны быть различными. При этом следует принимать во внимание и природно-географические, и этнокультурные, и другие особенности регионов. К примеру, для наших северных «ресурсных» регионов естественными ориентирами являются северные территории Скандинавских стран и Канады, американский штат Аляска.

Оценка выполнимости задачи удвоения ВВП страны к 2010 г. также требует пространственно-дифференцированного подхода. Необходимый для этого *среднероссийский* среднегодовой темп прироста, составляющий 7,2% (за период 2001–2010 гг.), для ряда регионов является вполне достижимым, если учесть их ресурс-

ный потенциал, структуру экономики, сформировавшийся предпринимательский и инвестиционный климат, предвидимые конкурентные преимущества. За 2000–2001 гг. среднегодовой темп свыше 7,2% имели 42 региона из 79; на их долю приходится 45% суммарного ВРП. Существует, однако, значительное число регионов, хронически отстающих или находящихся в депрессивном состоянии, имеющих неэффективную структуру экономики, не создавших благоприятную институциональную среду. Для этой группы регионов перспектива выхода на устойчиво высокие уровни более туманна.

Сложность прогноза темпов роста ВВП и ВРП на последующие годы объясняется тем, что разные типы регионов имеют не только различные *внутренние* факторы роста, но и по-разному (зачастую противоположным образом) реагируют на макроэкономические и внешнеэкономические условия. Здесь мы сталкиваемся с необходимостью сопоставления достижимых темпов роста ВВП (или суммарного ВРП) и дифференциации региональных темпов роста ВРП, имея в виду нежелательность сильного отставания отдельных регионов.

Анализ трансформационных тенденций, имевших место в экономике России за последние 10 лет, выявляет следующие этапы ее развития:

- 1994–1996 гг. – одновременное падение производства, усиление межрегиональной дифференциации и дезинтеграции;
- 1997 г. – кратковременный общий рост без заметного улучшения других тенденций;
- 1998 г. – финансовый кризис и связанные с ним экономический спад и дезинтеграция, усиление социально-экономического неравенства;
- 1999–2003 гг. – экономический подъем, распространяющийся на большинство регионов, возобновление интеграционной тенденции и отсутствие достаточных признаков социально-экономической конвергенции регионов.

К рассмотренным проблемам для полноты картины следует добавить немало других, связанных с демографией и миграцией, качеством жизни населения, реструктуризацией проблемных территорий, модернизацией инфраструктуры экономического про-

странства, развитием отношений с соседними странами, последствиями вступления в ВТО для регионов и т.д. Уверен, что спустя еще 10 лет число проблем меньше не станет.

## РЕГИОНАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

Радикальные перемены в стране отразились на отечественной регионалистике, по-видимому, в большей степени, чем на других социально-экономических науках, поскольку общая трансформация общественного строя сочеталась с переходом к новой модели государственно-территориального устройства и усилением роли регионов в экономике и политике. Естественно, вставал вопрос не только о качественно новых направлениях и формах исследований, но и о том, что целесообразно сохранить из научного наследия предшествующей эпохи. Надо помнить, что в то время были сильны намерения все в научном мире разрушить до основания, а затем уже строить что-то совсем новое.

В упомянутой статье мною высказывалась такая точка зрения: «По проблематике исследований важно сохранить систему региональных и межрегиональных прогнозов, разработку программ развития проблемных регионов, обоснования региональной экономической и социальной политики. В области методологии продолжить разработку системы экономических, социальных, экологических балансов, методов моделирования и системного анализа, социологического мониторинга. По организации исследований необходимо поддерживать опорные региональные институты и основные кадры регионалистов (экономистов, географов, социологов, политологов, математиков), координационные научные советы, экспедиции по малоизученным регионам» [1, с. 11].

Задача систематизации и оценки региональных исследований, выполнявшихся в 90-х годах многими научными коллективами и отдельными учеными, в основном решена благодаря уникальному проекту, осуществленному по инициативе и под руководством В.Н. Лексина и А.Н. Швецова, – это книга «Проблемы федерализма, местного самоуправления и территориального развития России» [9]. В ней представлены (как самооценки, «автопортреты») работы 24 институтов, центров, кафедр и фондов по всем аспектам современной регионалистики, результаты трех «региональных» проектов программы TACIS,

даются обширные библиографические списки и списки защищенных диссертаций, приведены указатель научно-исследовательских организаций и детальный именной указатель. Авторы-составители полагают, что вне поля зрения остались только пять центров и около 10 плодотворно работающих исследователей, действующих автономно.

По оценкам В.Н. Лексина и А.Н. Швецова, за рассматриваемое десятилетие объемы публикаций по регионалистике (ежегодно выходило 20–25 монографий и 250–300 статей) не уменьшились и их качество, как минимум, не снизилось, а по некоторым параметрам эти публикации существенно превосходили работы всех предыдущих десятилетий. Во-первых, необходимо отметить *конструктивную направленность* многих работ, т.е. исследователи не ограничиваются собственно анализом, а стремятся ответить на вопрос «что из этого следует?»<sup>1</sup>. Во-вторых, наблюдаются *системное расширение предмета исследований*, который уже выходит за рамки «региональной экономики» либо «экономической географии», и его углубление, когда рассматриваются одновременно различные аспекты региональной действительности. В-третьих, должно быть отмечено *освоение принципиально новых объектов исследований* (реальный федерализм, география финансовых потоков, внешнеэкономическая деятельность регионов и т.д.).

Анализируя содержание книги, можно прийти к выводу, что на первом этапе (до 1995 г.) главными чертами научных разработок были осмысление новых ситуаций в российских регионах и попытки совместить прежние научные навыки с известными подходами, ранее практиковавшимися в странах с рыночной экономикой. С середины 90-х годов заметно активизируются собственные методологические и методические разработки, усиливается междисциплинарность исследований, расширяется участие в научном обеспечении региональных

---

<sup>1</sup> Замечу, что для исследований недавнего социалистического прошлого был более типичен нормативный подход («как надо делать»), а не изучение закономерностей поведения социально-экономических субъектов, групп институтов, на основе которого возможны прогнозирование и регулирование соответствующих объектов.

стратегий и программ<sup>1</sup>. Многие сумели совершить недавно ушедшие из жизни ученые-регионалисты Н.Г. Агафонов, М.М. Албегов, М.К. Бандман, Л.А. Козлов, Г.П. Лузин, М.Н. Межевич, В.П. Можин, Б.П. Орлов.

Наиболее серьезными отступлениями от передовых рубежей доперестроечной отечественной регионалистики я считаю, во-первых, чересчур медленное воссоздание *целостной системы* научных обоснований перспектив территориального развития страны и, во-вторых, ослабление (точнее, "обезлюдение") поисков нового инструментария исследований, в частности экономико-математического моделирования. По-прежнему не удастся усилить в достаточной мере воздействие регионалистики на главное течение экономической науки.

Проблемы, к счастью, и здесь стали более видны. Для новых условий начали разрабатываться методологические основы долгосрочного территориального развития страны [10] и стратегии развития основных макрорегионов [11]. Возрождаются комплексы региональных и межрегиональных моделей для обоснования выбора альтернатив развития, расширяются работы по созданию интегрированных баз данных и эконометрическому моделированию. Это приметы уже 2000-х годов. В 2003 г. впервые в рамках программы фундаментальных исследований Отделения общественных наук РАН делается попытка комплексного изучения силами многих академических институтов экономического, социального, политического, правового пространства России в изменяющемся мире. Недавно созданный при Президиуме РАН Научный

---

<sup>1</sup> Интересно следующее суждение В.Н. Лексина и А.Н. Швецова: «Нет сомнений, что российская регионалистика в 1990–1999 гг. явно находилась на подъеме, и это мы в определенной степени связываем с тем, что она в этот период брала *некий реванш* в тех предметных областях, которые ранее были приглушенными по причине неясности или полной закрытости самого предмета – проблем реального федерализма и реального самоуправления, территориальных асимметрий и региональных депрессий, региональных финансов и межбюджетных отношений, внешнеэкономической региональной деятельности и неуправляемой миграции и т.д. В то же время многие интереснейшие сюжеты, бытовавшие в исследованиях доперестроечного периода по ряду объективных обстоятельств (прежде всего, из-за финансовых трудностей, не позволяющих финансировать чисто научные исследования) были почти не представлены в новейших работах наших регионалистов» [9, с. 30].

совет по вопросам регионального развития призван активизировать взаимодействие различных наук в этой области.

Затрону вопрос об отношениях отечественной и мировой региональной науки, сознавая, что здесь необходимо более основательное и откровенное обсуждение. С начала 90-х годов международные контакты российских регионалистов значительно расширились, особенно это касается сотрудников региональных научных и образовательных центров, устанавливающих прямые контакты с учеными близлежащих стран. Многие российские регионалисты стали участниками международных исследовательских проектов; только по программе TACIS выполнено более 100 проектов, связанных с региональной проблематикой. Привычным делом стали международные конференции и семинары. Однако состоявшийся в 1993 г. московский конгресс Европейской Ассоциации региональной науки остается непревзойденной вершиной по представительству российских ученых (79 докладов).

В 1995 г. была создана *Международная академия регионального развития и сотрудничества (МАРС)*, объединившая ученых, практиков государственного и муниципального управления, представителей деловых кругов для содействия устойчивому развитию регионов различных стран, взаимовыгодному региональному сотрудничеству и, разумеется, для расширения международных научных контактов. Секретариат академии размещается в Москве. В настоящее время членами МАРС являются представители 17 стран Европы, Америки, Азии, но основная ее деятельность (конференции, семинары, исследовательские и издательские проекты) пока осуществляется на территории России. В октябре 2003 г. в Санкт-Петербурге совместно с Советом Европы и рядом европейских организаций была проведена международная конференция «Европа регионов».

Свидетельством международного интереса к исследованиям наших ученых и признания их вклада в развитие регионалистики является издание за рубежом значительного числа книг о советском и российском опыте развития и освоения новых регионов, методах анализа, планирования и прогнозирования, формирования территориально-производственных комплексов. Этот интерес сохраняется и в последние годы. Ведущими западными издательствами опубликованы монографии С.С. Артоболевского и О.Г. Дми-

триевой, труды по проблемам Дальнего Востока, Сибири, Севера. Только в 2000 г. издательство «Edward Elga» выпустило монографии с участием российских авторов «Региональное развитие в России: прошлая политика и перспективы» [12] и «Региональные экономические сдвиги в России» [13]. По числу опубликованных книг на основных иностранных языках региональная экономика занимает ведущее место в отечественной экономической науке.

Однако причин для самоуспокоенности нет. На Западе научные силы существенно перестраиваются на исследование новых проблем и использование более сложного инструментария. Об этом можно судить по новым многотомным сериям фундаментальных научных монографий, следующим одна за другой<sup>1</sup>, а также по содержанию ведущих профессиональных журналов и программ международных конгрессов и конференций. Российская регионалистика не должна уклоняться от нового вызова со стороны мировой науки.

## **ДЕЙСТВЕННОСТЬ РЕГИОНАЛЬНОЙ ПОЛИТИКИ**

Необходимость сильной региональной политики была осознана на самом начальном этапе формирования новой российской государственности. Реальное же содержание государственных мер по регулированию ситуаций в регионах в то время диктовалось сложной политической и экономической конъюнктурой. Надо было предотвратить полный развал внутреннего рынка, системы денежного обращения, бюджетно-налоговой системы. На местах реализовывались различные, не стыкующиеся друг с другом модели социально-экономической политики. Федеральный центр, столкнувшись с «парадом» региональных суверенитетов, вынужден был искать компромиссы, вступая в особые отношения с наименее «послушными» регионами. На этом фоне коллективы ученых-регионалистов работали над формированием принципов региональной политики для переходного периода.

Впервые специальный раздел, посвященный региональной политике, появился в экономической программе Правительства

---

<sup>1</sup> В настоящее время завершается почти 30-томная серия «Advances in Spatial Science», выпускаемая издательством «Springer».

РФ в 1992 г.<sup>1</sup> При всем неоднозначном отношении к этой программе со стороны научных кругов и политических сил хочу заметить, что включение в нее раздела по региональной политике усиливало роль государственного регулирования осуществления программы, обеспечивало ее долгосрочность и партнерство в реализации.

Ряд положений регионального раздела первой официальной программы российского правительства в различных модификациях входили во все последующие программные документы по региональной политике. Это положения, касающиеся системы целей и задач, методов государственного воздействия на региональное развитие, специальных организационных и финансовых инструментов (федеральные программы для регионов, фонд регионального развития), типологизации проблемных регионов, требующих особых форм государственной поддержки, федерального управления в крупных экономических районах (теперь это федеральные округа) и т.д. Некоторые идеи этого документа не реализованы, хотя имелась и научная, и политическую поддержка. Приведу два примера.

Предусматривалось, что «основным источником формирования федерального фонда (регионального развития. – А.Г.) должна стать территориальная рента, частично изымаемая у предприятий и регионов, использующих благоприятные природные условия, географическое положение, эффект прежних государственных инвестиций». Этот тезис вошел в Послание Б.Н. Ельцина Федеральному собранию (февраль, 1994 г.). В последнем отмечалось, что необходима поддержка депрессивных регионов через федеральный фонд регионального развития и далее говорилось: «Основным источником средств... должна стать территориальная рента, возникающая в ряде регионов в силу более благоприятных природных и географических факторов, а также вследствие прежних льготных государственных капиталовложений». Спустя десятилетие вопрос об использовании ренты как важного источника федеральных доходов снова актуален.

---

<sup>1</sup> Автор был руководителем коллективов, подготовивших разделы по региональной политике Программы углубления экономических реформ (1992 г.) и программы «Развитие реформ и стабилизация российской экономики» (1993 г.).

Второй пример – формирование и территориальная привязка траст-фондов, которые должны были аккумулировать финансовые поступления от добычи сырья в северных районах и размещать капитал, по возможности, в стабильных и развивающихся многоотраслевых центральных и южных регионах. Это также не было сделано из-за того, что федеральные ведомства противились созданию каких-либо региональных финансовых фондов. Последствия хорошо известны: большая часть утечки российского капитала за рубеж (это многие десятки миллиардов долларов) приходится на северные регионы, а социально-экономическое будущее этих регионов после истощения богатых ресурсов, по меньшей мере, тревожно. И таких примеров немало<sup>1</sup>.

В последующих экономических программах Правительства РФ раздел по региональной политике сжимался; конкретные задачи ставились в планах мероприятий по реализации пунктов программы. В новой среднесрочной программе (на 2003–2005 гг.) [14] региональной политике отведена одна страница, не содержащая ни одной цифры и никаких других ориентиров, по которым можно будет судить о выполнении программы.

Говоря о преимуществах программ, а главное – о преимуществах реальной региональной политики, следует отметить неустойчивость занимаемых этими программами позиций, сильную колебательную тенденцию. Так, число федеральных целевых программ регионального развития сначала увеличивалось, но к 1994 г. из-за отсутствия финансирования осталась только одна такая программа (по Курильским островам); затем их число возросло до 41 в 2001 г., но уже в 2002 г. их осталось только семь. Аналогично складывалась ситуация со свободными экономическими зонами (здесь больше всего постарался Верхов-

---

<sup>1</sup> Вопрос о результативности первых программ по региональной политике обсуждался автором в статье «Региональная политика в программах экономических реформ» [2]. Виделось три позитивных аспекта: 1) влияние программ на деятельность законодательной и исполнительной власти (контроль за выполнением мероприятий программ); 2) значение программ для понимания существующих региональных проблем и способов их решения; 3) роль программ как консолидирующей силы в российском обществе. Действенность программ напрямую зависела от заинтересованности их участников в реализации этих программ. На мой взгляд, больше всего мешала непоследовательная и разнонаправленная деятельность быстро сменяющихся федеральных структур.

ный Совет, предоставлявший статус свободных зон целым краям и областям; ни одна из них не состоялась), а также с введением и отменой экономических льгот для проблемных территорий.

Весьма туго идет дело с созданием законодательной базы региональной политики. Уже много лет в Государственной думе циркулируют законопроекты «Об основах государственного регулирования в Российской Федерации», «Об основах федеральной поддержки депрессивных территорий Российской Федерации», «О федеральных целевых программах регионального развития» (все они доведены до третьего чтения). Позитивное значение для упорядочения отношений между федеральной и субфедеральной региональной политикой имеет модернизация действующих законов о разграничении предметов ведения между федеральными и региональными органами исполнительной власти и о принципах местного самоуправления.

Федеральный закон «О порядке принятия в Российскую Федерацию и образования в ее составе нового субъекта Российской Федерации» открывает правовой путь для назревшего реформирования административно-территориального деления страны. В настоящее время процедуры этого закона применяются для образования Пермского края как правопреемника Пермской области и Коми-Пермяцкого автономного округа. Результаты первого опыта позволят оценить целесообразность и очередность последующих шагов. Несмотря на наличие большого пакета законопроектов, специалисты считают принципиально важным не только принятие отдельных законов, но и создание концепции целостной системы законодательства по региональной политике.

Главным результатом деятельности по государственному регулированию регионального развития (включая собственно региональную политику) является функционирующий бюджетно-налоговый федерализм, правовую базу которого образуют Бюджетный кодекс РФ и Налоговый кодекс РФ. При всем несовершенстве с точки зрения теоретических моделей это **работающий** механизм, вмещающий основные экономические отношения федерального центра и регионов. Все используемые инструменты региональной политики являются частями или производными этого механизма, а новые инструменты должны встраиваться в него правовым образом.

В дополнение к изложенным оценкам эволюции региональной политики остановлюсь на некоторых проблемных ситуациях.

В настоящее время формы региональной политики ориентированы в основном на решение текущих задач. Между тем большинство назревших проблем модернизации экономического пространства, реструктуризации экономики регионов и их экологического оздоровления, реализации геополитических интересов и т.п. требуют целенаправленной деятельности на протяжении *длительного* времени. Для этого необходима научно обоснованная стратегия территориального развития, в рамках которой должны найти свое место текущие задачи региональной политики. Основные направления социально-экономического развития Российской Федерации на долгосрочную перспективу (до 2010 г.) [15], одобренные Правительством РФ в марте 2001 г., содержат раздел «Стратегия территориального развития и федеральная региональная политика». Подразумевалось, что на базе этого раздела будет подготовлена развернутая стратегия территориального развития страны, обобщающая, в том числе, стратегии регионов. Пока этого не сделано.

В то же время принята Энергетическая стратегия до 2020 г., подготовлен проект Транспортной стратегии до 2025 г. и, вероятно, будет актуализирована Генеральная схема расселения. Эти документы и проекты, не связанные общим стратегическим социально-экономическим видением, по-разному трактуют многие территориальные и региональные проблемы. Ситуация выглядит еще более странной, если «вспомнить», что Россия присоединилась к документу Совета Европы (как его член) под названием «Основополагающие принципы устойчивого пространственного развития Европейского континента» [16], в свою очередь, связанному с документом Евросоюза «Перспектива пространственного (территориального) развития». Трудно представить, что Россия может обойтись без собственной перспективы пространственного (территориального) развития.

Акцент на решение текущих задач очевиден при сравнении разных форм финансовой помощи регионам из федерального бюджета. Преобладающая часть средств направляется на выравнивание обеспеченности регионов бюджетными услугами (из Фонда финансовой поддержки регионов), что не стимулирует регионы к увеличению собственных бюджетных доходов. К этой части в по-

следние годы добавляются значительные компенсационные выплаты регионам в связи с проводимой налоговой реформой (ежегодная компенсация выпадающих налоговых доходов).

В федеральном бюджете на 2004 г. доля Фонда регионального развития (ФРР) в общей сумме финансовой помощи регионам составляет только 14,2%, а по отношению к прогнозируемому ВВП – всего лишь 0,17%. Однако и средства ФРР далеко не полностью направляются на развитие проблемных территорий. Так, 18,6 млрд руб. выделяется Татарстану и Башкортостану – отнюдь не самым отсталым или депрессивным регионам (73,8% средств ФРР). Смысл этой финансовой поддержки иной, – это финансовая компенсация за отказ от прежних особых бюджетно-налоговых условий. На четыре федеральные целевые программы по «стратегическим» регионам (Калининградская область, Юг России, Дальний Восток и Забайкалье, Курильские острова) выделяется 3,9 млрд руб. (15,5%) и, наконец, на федеральную целевую программу «Сокращение различий в социально-экономическом развитии регионов Российской Федерации» (принципиальное, на мой взгляд, достижение региональной политики) – только 2,7 млрд руб. (10,7% средств ФРР; 0,02% ВВП).

Таким образом, имеет место сильнейшее несоответствие между масштабностью существующих задач региональной политики и выделяемыми на их решение финансовыми ресурсами. Наиболее реализуемый выход из этой ситуации, не предполагающий значительного увеличения общего объема выделяемых ресурсов, – это постепенная переориентация межбюджетных трансфертов на стимулирование экономического роста регионов-реципиентов.

В большинстве стран с рыночной экономикой с целью воздействия на поведение экономических субъектов на определенных территориях применяются разнообразные макроэкономические регуляторы. Огромные различия между российскими регионами создают объективную основу для дифференциации некоторых макроэкономических регуляторов в целях компенсации неблагоприятных региональных факторов и стимулирования использования благоприятных факторов.

На начальном этапе экономических реформ проводилась линия на широкое использование разнообразных региональных

льгот и преференций. Однако практика их массового предоставления себя не оправдала. Получение льгот чаще всего зависело не от объективной целесообразности, а от способностей региональных лидеров и их представителей к лоббированию своих интересов. Вводимые исключения из общих правил для отдельных регионов провоцировали борьбу других регионов за предоставление не меньших льгот и создавали благодатную почву для коррупции. В 1995 г. большинство региональных льгот было отменено. Однако «с водой выплеснули и ребенка». Было бы справедливым признать, что государство не научилось указывать приоритеты и ориентиры бизнесу: в какие регионы ему следует двигаться. Гораздо проще оказалось заменить это умение простой уравниловкой экономических правил и условий.

На федеральном уровне основные регулирующие функции в региональном развитии сейчас выполняются посредством методов государственного адресного воздействия, – это межбюджетные трансферты, государственные заказы на поставку продукции, финансирование конкретных инвестиционных проектов, адресные дотации и субсидии. Парадоксально, что реформы, проводимые под лозунгом экономического либерализма, в сфере федеральной региональной политики опираются главным образом на методы прежней административно-плановой системы.

Основной аргумент, оправдывающий устранение региональной дифференциации экономических регуляторов, – создание равных условий конкуренции. С этим следует согласиться лишь частично: *в одном регионе* для различных экономических субъектов должны быть равные условия, в том числе для резидентов и нерезидентов. Однако для справедливой *межрегиональной конкуренции* может быть оправданной региональная дифференциация экономических регуляторов, учитывающая объективное неравенство условий жизни и хозяйствования. Бесспорным примером является региональная дифференциация оплаты труда работников бюджетной сферы (северные коэффициенты и т.п.), создающая нормальную конкуренцию на межрегиональном рынке труда.

В настоящее время однообразие инструментов *федеральной* региональной политики компенсируется разнообразием инструментов *субфедеральной* политики. Многие субъекты РФ в рамках своих полномочий довольно широко используют рыночные регу-

ляторы, например, снижая ставки налога на прибыль, дифференцируя местные налоги, применяя льготное кредитование и т.д. Изучение этого опыта важно с точки зрения переноса на федеральный уровень оправдавших себя подходов с наименьшим риском. Это относится и к новым попыткам создания свободных (особых) экономических зон.

\* \* \*

Картина современной российской научно-практической регионалистики будет неполной, если оставить без внимания активное вовлечение ученых-регионалистов в государственное управление и общественно-политическую деятельность в качестве депутатов, министров и заместителей министров, советников, вице-губернаторов. В большинстве своем они снова возвращаются в науку, на смену им во власть приходят их воспитанники. Взаимодействие власти и науки наиболее успешно осуществляется в регионах, там, где формируется благоприятная общественно-политическая среда. Полагаю, что научно-практический потенциал регионалистов может активнее использоваться и на федеральном уровне. Ученые готовы к большей востребованности своих знаний и опыта.

### Литература

1. **Гранберг А.Г.** Региональная экономика и региональная наука в Советском Союзе и России // Регион: экономика и социология. – 1994. – №1.
2. **Гранберг А.Г.** Региональная политика в программах экономических реформ // Федерализм и региональная политика: проблемы России и зарубежный опыт. – Новосибирск: ИЭиОПП СО РАН, 1995. – Вып. 1.
3. **Региональное развитие: опыт России и Европейского союза /** под ред. А.Г. Гранберга. – М.: Экономика, 2000.
4. **Гранберг А.Г., Зайцева Ю.С.** Валовой региональный продукт: межрегиональные сравнения и динамика. – М.: СОПС, 2003.
5. **Независимая газета.** – 2003. – 15 апр.
6. **Гранберг А.Г., Суслов В.И., Коломак Е.А.** Крупные регионы России: экономическая интеграция и взаимодействие с миро-

- вой экономикой. Отчет по Программе экономических исследований (EERS Russia). – М., 1997.
7. **Granberg A., Suslov V., Kolomak E.** Large regions of Russia: Economic integration and interaction with the world economy. EERS Russia. – М., 1997.
  8. **Granberg A., Suslov V., Melnikova L.** Equilibrium, kernel, integration in the multiregional system under liberalization of external trade// 38th European Regional Science Association Congress. – Vienna, 1998.
  9. **Проблемы** федерализма, местного самоуправления и территориального развития России: Научные исследования, прикладные проекты, библиография за 1990–1999 гг. / сост., общ. ред., вступит., статья В.Н. Лексина и А.Н. Швецова. – М.: УРСС, 2000.
  10. **Долгосрочное** прогнозирование территориального экономического развития России: Методологические основы и прогноз на период до 2015 года / под ред. Б.М. Штульберга. – М.: СОПС, 2002.
  11. **Стратегии** макрорегионов России / под ред. А.Г. Гранберга. – М.: Наука, 2003.
  12. **Regional** development in Russia: past policies and future prospects / Ed. by H. Westlund, A. Granberg, F. Snickars. – Cheltenham, UK; Northampton, MA, USA: Edward Elgar, 2000.
  13. **Regional** Economic Change in Russia. – Cheltenham: Edward Elgar, 2000.
  14. **Программа** социально-экономического развития Российской Федерации на среднесрочную перспективу (2003–2005 гг.). – М., 2003 .
  15. **Основные** направления социально-экономического развития Российской Федерации на долгосрочную перспективу. – М., 2001.
  16. **Основополагающие** принципы устойчивого пространственного развития Европейского континента. – Ганновер, 2000.

## ИДЕИ АВГУСТА ЛЁША В РОССИИ<sup>1</sup>

Приводится ретроспективный анализ оценок труда А. Лёша «Географическое размещение хозяйства» советскими экономистами и географами и другими исследователями. Оценивается влияние идей А. Лёша на пространственные экономические исследования в СССР, на исследования по теории географии и экономики пространства в современной России.

*Идеи А. Лёша, пространственная экономика, географическое размещение хозяйства, теория «штандорта», теория размещения производства, теория центральных мест, экономическая география.*

Двадцать лет назад я с энтузиазмом принял предложение написать главу о распространении идей А. Лёша в СССР в готовящуюся книгу к 80-летию выдающегося исследователя [25]. Для меня это было особенно важно потому, что редакторами и авторами международной памятной книги являлись ученые-регионалисты, с которыми мне посчастливилось установить продуктивные и дружеские контакты в 1970-х гг.

Однако когда я приступил к работе над своей главой, то сразу столкнулся с большими трудностями. Задача оказалась комплексной. Во-первых, необходимо было оценить, насколько известна в СССР главная работа А. Лёша, издававшаяся на русском языке только один раз (в 1959 г.) и давно ставшая библиографическим раритетом. Во-вторых, в отличие от науки на Западе, в СССР еще не предпринимались серьезные попытки всестороннего, системного изучения теории А. Лёша. В-третьих, советские экономисты и географы были тогда мало знакомы с многочисленными аналитическими работами по теории А. Лёша в западной литературе. Очевидно, необходимо было принимать во внимание специфику проблем пространственной организации экономики СССР, т.е.

---

<sup>1</sup> Гранберг А.Г. Идеи Августа Лёша в России // Пространственная экономика. – 2006. – № 2. – С. 5–2.

существенные отличия объекта и предмета исследований в СССР по сравнению с работой А. Лёша. Наконец, важно было оценивать влияние колебаний международных отношений и внутренней политики.

Безусловно удовлетворен тем, что изданная книга получила международное признание, а перевод моей главы нашел отклик в среде советских экономистов и географов и цитируется в контексте продолжающихся дискуссий о выдающемся научном труде [6].

Возвращение к теме накануне 100-летия А. Лёша происходит в условиях радикально изменившегося мира, включая и Россию. Несомненно, что политические, идеологические, экономические трансформации в советском и постсоветском пространстве оказали сильное воздействие на жизнь идей А. Лёша.

Моя первая попытка изучения и популяризации А. Лёша была бы неосуществима без поддержки моих коллег и друзей из городов Карлсруэ и Мюнстера (особенно Рольфа Функа и Райнера Тосса), предоставивших мне немецкое издание труда А. Лёша и ряд научных статей, посвященных его творчеству. Существенную помощь тогда оказали отечественные коллеги М. Бандман, О. Пчелинцев, А. Якобсон. При подготовке данной статьи мне помогли своими советами и предоставляемыми публикациями Г. Гольц, Ю. Липец, А. Пилясов, А. Скопин, В. Холина, В. Шулер и другие коллеги, которым я выражаю свою искреннюю благодарность<sup>1</sup>.

## ОЦЕНКИ ТРУДА А. ЛЁША В СССР

«Die raumliche Ordnung der Wirtschaft» («Пространственная организация хозяйства») Августа Лёша [28] была переведена в СССР с англоязычного издания «The Economics of Location» [29] и опубликована в 1959 г. под названием «Географическое размещение хозяйства» [9]. В результате двойного перевода исчезло понятие «пространственная организация», имеющее особо важное смысловое значение в лексиконе А. Лёша. Аннотация гласила: «Книга Лёша представляет интерес для советских специали-

---

<sup>1</sup> Содержание данной статьи отражено в книге, издаваемой в Германии к 100-летию А. Лёша [30].

стов как первооснова теории «пространственной экономики», то есть современной буржуазной теории размещения производства в капиталистических странах с учетом взаимодействия всех определяющих его факторов. С практической точки зрения интересна также методика расчетов различных вариантов размещения предприятий отдельных отраслей хозяйства».

Конец 1950-х гг. был периодом активизации экономической мысли в СССР. Шел поиск более эффективных форм и методов управления экономикой, активизировались разнообразные формы общественной жизни. Расширение международных контактов облегчало доступ к достижениям зарубежной науки, хотя и оставались существенные ограничения. Именно в эти годы в СССР начинают разворачиваться математико-экономические исследования, и поэтому повышенное внимание обращается на западный опыт математизации экономической практики. Поэтому можно сделать вывод, что русское издание книги А. Лёша, хотя и задержалось, но оказалось весьма своевременным.

Первые комментарии к книге А. Лёша были даны редактором перевода и автором вступительной статьи Я. Фейгиным – известным специалистом по проблемам размещения производства. «В странах Западной Европы и в США, – писал Я. Фейгин, – этот труд рассматривался как первооснова теории «пространственной экономики», в которой учение о штандорте связано воедино с экономическим районированием, международной торговлей и т.д. Другие, более поздние работы различных авторов большей частью воспроизводят главные положения Лёша полностью или с некоторыми поправками. Поэтому, хотя первое издание вышло в свет еще в годы Второй мировой войны, книга представляет интерес и в настоящее время» [9, с. 7].

Общая оценка книги А. Лёша по критериям того времени была очень высока. Я. Фейгин отмечал прежде всего широту охвата теоретических проблем размещения хозяйства и значительное продвижение вперед по сравнению с ранее известными советскому читателю работами А. Вебера, Й. Тюнена, Т. Палландера. К достоинствам книги относились методология выбора размещения предприятий и определения рынков сбыта. Разъяснялись и популяризировались идеи А. Лёша о сочетании факторов размещения не только отдельных производств и отраслей, но и экономики в

целом, закономерностях образования экономических районов («экономических ландшафтов»), влиянии налоговой политики, технологий, внешней торговли и др.

Большинство критических замечаний Я. Фейгина кажутся сейчас неубедительными и односторонними. Но нельзя забывать, что они писались в условиях господствовавшего убеждения в безусловных преимуществах социалистической, плановой системы хозяйства и только в начале периода наведения мостов между экономистами Востока и Запада. Главные критические оценки Я. Фейгина по существу относились не столько непосредственно к А. Лёшу, которого он безоговорочно относил к буржуазным ученым, сколько ко всей немарксистской литературе о капиталистической (рыночной) экономике. Я. Фейгин выражал распространенную точку зрения о невозможности рационализации капиталистического хозяйства и узкоклассовой направленности теорий типа А. Лёша. «Речь идет, конечно, об изучении путей географического размещения капиталистического хозяйства в интересах капиталистов, в интересах капиталистических монополий, а не в интересах народа» [9, с. 133]. С этих позиций Я. Фейгин отвергал суждения А. Лёша о сочетании рыночного саморегулирования и государственного вмешательства в экономику<sup>1</sup>.

Вместе с тем Я. Фейгин высказывал мнение о применимости ряда положений учения А. Лёша для социалистической экономики, в особенности математических моделей и методов: «Некоторые из них можно критически использовать при анализе транспортных, сырьевых и других факторов, имеющих важное значение для обоснования самых выгодных вариантов новостроек внутри экономического района» [9, с. 9]. Особенно многозначительной была следующая фраза в его монографии: «В США отдельные буржуазные экономисты и географы считают, что теория размещения А. Лёша мало подходит для частнокапиталистиче-

---

<sup>1</sup> «Позиции автора как защитника частнокапиталистического способа производства особенно проявляются в главе XX, посвященной государственному регулированию экономики, где он всячески предостерегает от чрезмерного вмешательства в «свободную игру экономических сил», рекомендуя в основном облегчать естественные «рациональные процессы», развивающиеся на основе этой «игры»» [9, с. 12]. Разумеется, Я. Фейгин не мог предполагать, насколько эти научные взгляды А. Лёша станут злободневными в современной России.

ского хозяйства. Причем некоторые из них, доказывая непригодность этой теории для капиталистической экономики, вместе с тем утверждают, будто она больше подходит для социалистического производства» [20, с. 134–135]. Я. Фейгин при этом ссылается на книгу М. Грингута [27, с. 272]. К сожалению, далее он не развивает это соображение, которое могло бы поднять интерес советского читателя к конструктивному использованию теории А. Лёша.

Спустя 11 лет Я. Фейгин опубликовал новую монографию, основной темой которой было развитие идей В.И. Ленина по рациональному размещению производства [19]. В заключительной части монографии Я. Фейгин снова обращается к анализу зарубежных теоретических исследований, отдавая предпочтение теории А. Лёша. Он приводит длинную цитату из А. Лёша, выступает в защиту его теории от обвинений в несовременности со стороны американского экономиста-географа Мак-Карта, подтверждает приоритет А. Лёша в исследованиях проблем размещения в масштабах всего народного хозяйства.

Различные аспекты учения А. Лёша анализировались советскими экономистами и географами в 1960-х – начале 1970-х гг. При этом заметно изменялся характер критики: более заинтересованное отношение к интернациональным научным ценностям, поиск точек соприкосновения в использовании методических положений и практического опыта<sup>1</sup>.

Особое место занимают работы О. Пчелинцева. Еще в 1966 г. вышла его книга [13], в которой отмечались заслуги А. Лёша в теории штандорта и исследовании расселения. Спустя почти 20 лет О. Пчелинцев вернулся к теме А. Лёша в связи с развитием теории городского расселения, о чем будет сказано далее.

Основное значение указанной книги О. Пчелинцева состояло в популяризации количественных методов обоснования решений в области размещения производительных сил, воспитании подхода к зарубежным исследованиям не ради критики, а для выделения содержащихся в них элементов, пригодных для использова-

---

<sup>1</sup> Исключением была статья А. Нейфаха, в которой А. Лёшу приписываются убеждения о невозможности теоретических обобщений, преклонение перед «голым эмпиризмом в науке» и т. д., «ведущее, по существу, к ликвидации науки о размещении производства» [12, с. 118].

ния в условиях социалистической экономики. «Речь идет о формировании новых методов статистического анализа и экономико-математического моделирования, имеющих ряд точек соприкосновения с аналогичными приемами и технико-экономическими расчетами, разрабатываемыми нашей отечественной наукой. Теперь уже нельзя сказать, что работы западных экономистов представляют интерес лишь с точки зрения содержащегося в них фактического материала. Всё растущую ценность приобретает и математический аппарат» [13, с. 8]<sup>1</sup>.

Много внимания анализу учения А. Лёша уделял крупный советский экономико-географ Ю. Саушкин, активно участвовавший в развитии контактов с зарубежными учеными. В своей энциклопедической монографии «Экономическая география: история, теория, методы, практика» он подчеркивает, что «А. Лёш внес большой вклад в поиски пространственных закономерностей развития производительных сил и непроизводственной сферы» [17, с. 271], дал толчок новому научному направлению, которое, по мнению Ю. Саушкина, скрывается под названиями «пространственная экономика», «социальная физика», «пространственный бихевиоризм». Выражая определенную обиду за свою любимую науку, Ю. Саушкин пишет: «Это направление то настойчиво стучится в двери географии, то не хочет иметь с ней ничего общего» [17, с. 275].

Ю. Саушкин отдавал явное предпочтение расселенческим концепциям А. Лёша, почти всегда объединяя их с теорией центральных мест В. Кристаллера. «Заслуги Кристаллера и Лёша заключаются в том, что они сделали попытку открыть закон взаимного пространственного размещения населенных пунктов, увидеть поддающийся расчету порядок в кажущемся хаосе размещения городов и селений и, познав объективный закон,

---

<sup>1</sup> Я. Фейгин, написавший предисловие и к книге О. Пчелинцева, также усиливает свою конструктивную позицию в отношении методологии ученых капиталистических стран: «Изучение современных методов экономического обоснования размещения производства, разрабатываемых и применяемых экономистами и статистиками капиталистических стран, представляет значительный интерес для наших экономистов и географов. К сожалению, до самого последнего времени методы расчетов, применяемые при размещении промышленности в капиталистических странах, мало изучаются» [13, с. 4].

применить его при проектировании населенных пунктов на вновь осваиваемых территориях. Другая заслуга этих двух ученых заключается в том, что они стали исследовать особенности географии непродуцированной сферы, тогда как до них делались попытки установить законы размещения отраслей промышленности, сельского хозяйства и др. Эти ученые установили иерархические ступени пространственной системы населенных пунктов и связь между местом населенного пункта в этой системе и его функциональными особенностями – структурой населения, уровнем обслуживания населения и т.д.» [17, с. 272–273]. Работы Кристаллера и Лёша, по мнению Ю. Саушкина, открыли путь исследованию пространственных систем, их исчислению, широкому использованию математических методов в экономической географии. Однако вряд ли можно согласиться с точкой зрения Ю. Саушкина, что учение А. Лёша основывается на внеисторическом принципе наименьших затрат для удовлетворения потребностей населения в различных видах обслуживания и «поведенческом» факторе, а используемое им понятие экономического ландшафта исходит из антропогеографических позиций Ф. Ратцеля. Полагаю, наоборот, выдающаяся заслуга А. Лёша перед экономической наукой заключается как раз в том, что основные результаты его многоаспектной теории выводятся из чисто экономических предположений.

Позитивные оценки разных сторон учения А. Лёша встречаются у многих советских авторов. Популярности А. Лёша способствовали также переведенные на русский язык книги В. Бунге, Х. Боса, Р. Чорли, П. Хаггета, излагавшие отдельные стороны его учения. В этом же направлении «работали» вступительные статьи советских редакторов, в которых неоднократно подчеркивалось, что идеи А. Лёша были, как правило, пионерными.

Из более поздних критико-аналитических работ можно выделить книгу под редакцией Сапожникова и Смольникова [3]. В ней рассматриваются концепции пространственного экономического равновесия и его регулирования, теория экономических районов, принципы и инструменты региональной экономической политики. «Лёш понимал, что многие видимые аспекты хаотичности капиталистического размещения отражают серьезные проблемы территориальной структуры хозяйства, т. е. под-

тверждают возможность долговременного отключения от состояния равновесия. По этой причине он поставил вопрос о поддержании условий равновесия. Одновременно он создал и своеобразную теорию экономических районов, призванную, по его мнению, служить дорогой в область новой экономической теории, учитывающей фактор протяженности хозяйства в пространстве. Наконец, эта же теория районов должна была содержать элементы нормативности, способствуя решению проблем оптимизации размещения хозяйства с макроэкономических позиций. Лёш не ограничивался лишь выработкой общего подхода к вопросам регулирования «извне», он предложил и конкретные формы такого регулирования» [3, с. 40–41].

Таким образом, спустя почти четверть века после издания А. Лёша в СССР в его учении начали вскрывать новые богатые пласты.

Следует сказать также об интересном опыте преподавания основ теории А. Лёша в курсе «Экономика регионов и размещение производительных сил», который начал читать проф. М. Бандман в Новосибирском университете, и о подготовке учебного пособия, включавшего раздел «Пространственная экономика А. Лёша» (М. Бандман, О. Бурматова, 1986).

Итак, ретроспективный анализ оценок учения А. Лёша в советской литературе выявляет их повышающуюся тенденцию, все большее сосредоточение на выявлении возможностей использования важнейших его элементов в социалистической экономике. На этой оптимистической ноте, пожалуй, и удобно закончить. Однако приходится говорить и о проблемах в анализе и осмыслении учения А. Лёша.

К сожалению, большинство рецензентов и критиков видели какую-либо одну сторону книги в зависимости от своих научных интересов. Органические связи трех частей книги, образующих целостную теорию, анализировались явно недостаточно. В тени оставались мировоззренческие и гносеологические идеи А. Лёша как философа «экономического пространства» и теоретика математического моделирования социально-экономических процессов. В обширном множестве аналитических комментариев не хватало синтезирующей работы типа статьи С. Валаваниса [31]. Упущением издателей русского перевода

книги А. Лёша было невключение в нее вступительной статьи В. Столпера (W. Stolper), дававшей убедительное представление о масштабе личности А. Лёша и систематизировавшей его научные открытия. Для более глубокого анализа и популяризации учения А. Лёша еще требовались значительные усилия экономистов, географов, математиков, философов.

### ВЛИЯНИЕ ИДЕЙ А. ЛЁША НА ПРОСТРАНСТВЕННЫЕ ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ В СССР

Обзор многочисленных комментариев и высоких оценок учения А. Лёша в советской литературе, как можно было надеяться, должен предвратить широкую картину его распространения и применения. На самом же деле правдивый ответ на поставленный вопрос неоднозначен.

Что можно интерпретировать как факт *непосредственного* использования учения? По-видимому, к такого рода фактам относятся признание учения в целом или его отдельных положений с одновременным отказом от других теоретических воззрений, применение методологии исследований и методических приемов решения определенных научных и практических задач. Таких точно установленных фактов, касающихся учения А. Лёша, было сравнительно немного. Во всяком случае недостаточно для того, чтобы утверждать об определяющем непосредственном воздействии идей А. Лёша на развитие советских пространственных экономических исследований. Гораздо чаще эти идеи использовались косвенно, вплетаясь в ткань уже живущих теорий, методов, методик или тесно соприкасаясь с ними, но не отвергая и не заменяя их.

Вероятно, наибольшее признание получила теория размещения производства, где А. Лёш перекрыл ранее известные классические работы Й. Тюнена и А. Вебера, стал новым эталоном в развитии этого научного направления в СССР. Он оказал также значительное влияние на исследования по систематизации и оценке роли различных факторов, влияющих на размещение предприятий и отраслей. Существенные аналогии прослеживаются между «ориентациями» А. Лёша и «принципами рационального размещения производства» в работах советских экономистов-географов (Я. Фейгин, А. Пробст и др.). Популярность этого на-

правления заметно упала в связи с освоением методов оптимизации экономических решений, открывавших принципиально новые возможности для анализа взаимодействия разнообразных факторов.

Для плановой экономики, так же как и для рыночной, практическое значение имел подход А. Лёша к выбору места размещения нового предприятия, когда размещение всех других производителей и потребителей зафиксировано. Подобная задача часто встречается в проектировании. При этом учитывается большинство факторов, детально анализировавшихся А. Лёшем; существенно модернизировались только расчетные методы (применение математического программирования и т.п.).

В советские учебники по математическому моделированию экономики вошла рассмотренная А. Лёшем задача выбора оптимального маршрута «смешанных» перевозок, использующая закон преломления света [2, с. 136–138; 5, с. 36]. Она интерпретируется как наглядный и глубокий пример изоморфизма систем, основывающийся на одном и том же экстремальном принципе<sup>1</sup>.

Большое сходство между идеями А. Лёша и работами советских экономистов проявилось в вопросах обоснования рациональных рыночных зон. Так, в книге Е. Ханукова [21], по-видимому, независимо от А. Лёша тщательно разработаны методы определения рациональных границ потребления однородных и взаимозаменяемых продуктов с учетом издержек производства и транспортировки.

Взгляды А. Лёша на конструктивное экономическое районирование привлекали внимание в связи с задачами усиления «территориального подхода» в хозяйственном механизме. О. Пчелинцев в неопубликованной работе 1985 г. подчеркивал актуальность экономической направленности теории центральных мест

---

<sup>1</sup> Я. Фейгин, указывая на этот пример использования физического закона и другие «неэкономические» аналогии, незаслуженно, на мой взгляд, критиковал А. Лёша за механицизм, игнорирование различий между законами зоологии, ботаники и экономики [20, с. 12]. В действительности А. Лёш вел важный научный поиск общих свойств процессов, различных по своей физической природе, но выражаемых одинаковыми математическими зависимостями. Замечу, что ранее на эту особенность объективного мира обращал внимание В.И. Ленин в своей философской работе «Материализм и эмпириокритицизм»: «Единство природы обнаруживается в поразительной аналогичности дифференциальных уравнений, относящихся к разным областям».

А. Лёша, особенно то, что она представляет экономическое пространство как результат действий, в первую очередь, экономических, а не природных или политических сил. Он также отмечал значение введенного А. Лёшем понятия экономической границы и формирования экономических районов на основе оптимизации таких экономических категорий, как транспортные издержки и рента по местоположению. Добавлю, что не потеряли своей актуальности и соображения А. Лёша о политике освоения новых районов (в частности, для Сибири, Дальнего Востока, Севера): выбор столицы, формирование скелета главных городов и магистральных дорог на начальном этапе развития.

Теория расселения и рыночных сетей А. Лёша, популяризовавшаяся в переводных работах В. Бунге, П. Хаггета, Х. Боса и др., вначале была воспринята, главным образом, в среде теоретико-географов. Работы Г. Гольца, Б. Родомана, Б. Эккеля и др. по проблемам самоорганизации городов и городских агломераций обнаруживают влияние основных «топологических» идей А. Лёша. То же можно сказать о концепции «узловых районов» Б. Родомана. Узловыми районами им называются моноцентрические ареалы, объединенные центробежными и центростремительными потоками вещества, энергии и информации [15, с. 97]. Интерес к этой части учения А. Лёша возрос в связи с активизацией деятельности по формированию и рационализации взаимосвязанных систем размещения производства и расселения.

Одна из работ О. Пчелинцева (1985 г.) построена как сопоставление предложений А. Лёша и реальной ситуации по ряду аспектов: теоретическая иерархия малых, средних и больших городов и новые концепции «единой системы расселения», «инверсии пространства», «нуклеарной системы», «диффузии инноваций» и др. Теория А. Лёша использовалась для обоснования эффективности иерархической концентрации населения в противоположность рассеянному населению. Она, по мнению О. Пчелинцева, удовлетворительно объясняла многие процессы пространственного взаимодействия производства и расселения в СССР, особенно на первых стадиях урбанизации. И хотя О. Пчелинцев критически относился к целому ряду положений теории А. Лёша (объяснение возникновения самых крупных городов и их оптимальной специализации, недостаточная разработка вопросов субурбанизации и процессов образования городов в «новых» районах, недооценка специфики сочетания старых и новых

структур в системах расселения и т. д.), создается ощущение, что полемика с гипотезами и аргументацией А. Лёша стимулировала поиск новых решений.

Из всех частей книги А. Лёша наименьший отклик в СССР находила теория пространственного экономического равновесия. По крайней мере, до 1980-х гг. для большинства ученых (и тем более – практиков) она казалась совершенно несовместимой с той центральной плановой экономикой, которая функционировала в СССР.

Однако новосибирская научная школа думала иначе. Здесь разрабатывалась и модифицировалась пространственная (мультирегиональная) модель, в которой регионы рассматривались как субъекты рыночной экономики, максимизирующие благосостояние своего населения в условиях межрегиональных рыночных отношений. Структура этой модели гораздо проще, чем система пространственного экономического равновесия А. Лёша; её информационной основой являлись региональные межотраслевые балансы. Созданное математическое обеспечение позволяло проводить эксперименты по определению состояний экономического равновесия в системе республик и регионов СССР при разных гипотезах о внешнем регулировании [16]. В будущем планировалось усложнить и детализировать эту модель, постепенно приближая ее к замыслу А. Лёша. Власти весьма критически относились к нашим научным экспериментам.

Тем не менее по заказу ООН была разработана модифицированная модель пространственного экономического равновесия, на основе которой исследовались сценарии долгосрочного развития мировой экономики в разрезе 15 регионов. При этом использовалась база данных, подготовленная группой экспертов под руководством нобелевского лауреата В. Леонтьева для проекта ООН «Будущее мировой экономики» [11].

По отдельным направлениям пространственной экономики исследования западных (включая А. Лёша) и советских ученых двигались параллельно, сопровождаясь неоднократными «перекрытиями» с обеих сторон<sup>1</sup>. Приходится констатировать, что

---

<sup>1</sup> Такая ситуация складывалась и в других экономических исследованиях. Так, в математической экономике линейное программирование советского математика-экономиста Л. Конторовича спустя более чем десять лет было вновь открыто в США Д. Данцигом. Модель экономического роста советского плановика Г. Фельдмана была много позже почти в таком же виде сконструирована американцами Р. Харродом и Е. Домаром. Эти факты общепризнанны [26, с. 17–20].

во всей книге А. Лёша нет ни одного упоминания о советских исследованиях и их отражении в планировании пространственной структуры национальной экономики. Между тем в 1920–1930-х гг. в СССР создавалась собственная научная школа, во главе которой стояли И. Александров, Н. Баранский и Н. Колосовский, разрабатывались масштабные региональные программы. Обращаясь к учению А. Лёша сегодня, стоит задуматься о субъективных причинах, ограничивавших его влияние в СССР.

Об одной причине уже говорилось: книга А. Лёша издавалась на русском языке один раз и небольшим тиражом (немецкое и английское издания были практически недоступны), а многочисленные, но разрозненные комментарии, дававшие представление о предмете и методологии книги, не позволяли воспроизводить суть всего учения и тем более понять его в деталях (в отличие от форм популяризации А. Лёша на Западе).

Вторая причина заключалась в том, что массовому читателю А. Лёша в 1950-х – начале 1960-х гг. были мало знакомы идейные истоки учения, на которые он делал многочисленные ссылки и которые развивал (неоклассика, теория общего экономического равновесия и др.). С другой стороны, за исключением ссылок на Гегеля, книга А. Лёша не затрагивала корней марксизма (теорий утопического социализма, классической политической экономии), не говоря уже об экономической теории самого К. Маркса, доминировавшей в советской среде.

Определенную роль сыграло и то обстоятельство, что выход книги А. Лёша на русском языке совпал с «экономико-математическим бумом» в СССР, когда особое внимание привлекло освоение метода «затраты-выпуск» (межотраслевого баланса) и линейного программирования. Принципы межотраслевого баланса оказались привлекательными для плановой экономики и довольно быстро нашли применение в исследованиях экономики регионов и межрегиональных взаимодействий. Благодаря линейному программированию открылись возможности находить точные решения в таких ситуациях, для которых Лёш мог применить только эмпирический подход или же ограничиваться логическим анализом записанных математических зависимостей (задачи оптимального размещения предприятий, нахождения оптимальных зон сбыта, определения опти-

мальной специализации предприятий и т.д.). Значительный прогресс в исследованиях обещала школа У. Айзарда, предлагавшая новый методический аппарат (первые публикации в СССР появились почти одновременно с книгой А. Лёша). Примерно в это же время в среде экономистов-географов, по мнению Ю. Саушкина [17], внимание переключилось на «количественную революцию» в географии, связанную с именами Б. Берри, В. Бунте, В. Гарисона, У. Уорнца.

Объективные трудности непосредственного «переноса» теории А. Лёша на экономику СССР были обусловлены многими социально-экономическими особенностями данного объекта, которые не учитывались в его теории. Проблема выделения общих или сходных свойств различных социально-экономических систем с точки зрения применимости тех или иных теоретико-методологических конструкций, как известно, вообще чрезвычайно сложна. А в 1950–1980-х гг. она была еще осложнена многими идеологическими, политическими и экономическими предрассудками.

Теория Лёша ориентировалась на рыночную экономику с элементами внешнего регулирования; в экономике СССР в то время решающую роль играло централизованное планирование с элементами хозяйственной самостоятельности в текущей деятельности; принципиально различались соотношения социальных и политических сил, экономическая роль государства, т. е. все существенные условия функционирования пространственной экономики. Поэтому многие теоретические постановки и конкретные задачи, рассматривавшиеся в книге А. Лёша, в принципе не годились для социалистической экономики (свободная конкуренция, максимизация числа независимых экономических объектов и т. п.), либо в то время значение их недооценивалось (роль прибыли в деятельности предприятий, сочетание различных экономических интересов, политика географической дифференциации цен и налогов и т. п.). С другой стороны, в книге Лёша почти не рассматривались факторы, игравшие решающую роль в пространственной экономической политике СССР, например, распределение государственных инвестиций.

Анализируя процессы размещения производства и населения не охватывали характерные для СССР ситуа-

ции ускоренной индустриализации и урбанизации<sup>1</sup>. Уже сам факт, что в книге А. Лёша не было ни одного упоминания об СССР, не способствовал «узнаванию» в ней «своих» проблем.

О. Пчелинцев отмечает такую историческую закономерность, не укладывающуюся в теоретические схемы А. Лёша. В возникновении и быстром росте городов СССР особо важную роль играли не обслуживающие, а «спорадические» отрасли промышленности с преобладанием крупных специализированных предприятий (добывающая промышленность в восточных и северных районах, новые отрасли машиностроения и химической промышленности). Эти градообразующие отрасли затем притягивали предприятия отраслей обслуживания, отклоняя их географию от правильной геометрической формы. Соответственно «неправильно» (в сравнении с рыночными сетями А. Лёша) формировалась и структура расселения. Иначе (по сравнению с теорией А. Лёша) выглядела и роль транспорта, особенно на Севере и Востоке. Строительство железнодорожных магистралей в большей степени влияло на формирование сети городов, чем наоборот (поскольку транспорт часто выступал как районообразующий фактор, а уже затем – как обслуживающий). Ю. Саушкин также делал вывод, что размещение населенных пунктов в промышленных районах и на территориях пионерного освоения не укладывается в геометрию В. Кристаллера и А. Лёша [17, с. 275]. Вместе с тем он приводил другие примеры, подтверждавшие теорию А. Лёша (Центральная Индия с равномерно заселенной сельской местностью).

Итак, попытка ответить на вопрос о жизни идей А. Лёша в СССР выявляет многоплановую, отчасти противоречивую картину. Но ведь и советская экономика несла в себе много противоречий; ее ожидали неизбежные перемены.

---

<sup>1</sup> Доля городского населения в СССР выросла с 16% в начале 1920-х гг. до 39% – в 1950 г., 56% – в 1970 г., 65% – в 1985 г. Накануне Второй мировой войны в СССР было только два города-миллионера (Москва и Ленинград). К 1970 г. их стало 10, а к 1985 г. – 22.

## НАЧАЛО БОЛЬШИХ ПЕРЕМЕН

«Перестройка» СССР, начавшаяся с приходом к власти Михаила Горбачева в 1985 г., ускорила тенденции конвергенции двух мировых систем, ослабила существовавшие идеологические барьеры. Благодаря этому более интенсивным становится поиск объединяющих научных идей. Усиливается внимание и к трудам А. Лёша, проводятся специальные семинары с обсуждениями возможностей применения его теории для решения актуальных задач перестройки советской экономики.

Особенно хочу выделить доклад О. Пчелинцева, представленный в 1985 г.: «Август Лёш: важный этап в развитии теории городского расселения». В докладе подчеркивалась актуальность теоретических положений А. Лёша для прогнозирования процессов урбанизации, формирования экономических ландшафтов, определения экономических границ регионов, использования рыночных регуляторов экономического развития. О. Пчелинцев отмечал также: «стоит еще раз взглянуть на книгу А. Лёша с методологической точки зрения как на источник теоретических инноваций, способных также и сегодня облегчить переход от традиционной географии производства к подлинно современной и остро необходимой географии ускорения научно-технического прогресса». К сожалению, доклад О. Пчелинцева не был опубликован.

Большое значение имели советско-немецкие семинары, на которых сопоставлялись концепции, инструменты и результаты пространственной организации экономики и регионального развития в странах Запада и Советском Союзе. Проблематика двусторонних семинаров, собиравших национальные команды регионалистов, охватывала и научное пространство А. Лёша. Первый семинар состоялся в Карлсруэ в 1981 г., последующие – в Иркутске (1983), Трире (1987), Киеве (1989).

В книге, опубликованной в 1986 г. [25], я предполагал вероятные направления исследований, связанных с дальнейшей разработкой идей А. Лёша:

1. Более глубокое восприятие логики и методологии системы А. Лёша, объединяющей частные теории; более полный учет динамики научно-технического прогресса, структурных сдвигов в экономическом развитии, социальных и экологических факторов.

2. Развитие идей о роли пространства в экономическом развитии, преодоление ряда облегченных теоретических представлений «точечной» экономики и разработка теоретических основ пространственной плановой экономики.

3. Разработка принципов регулирования пространственного экономического равновесия применительно к социалистической экономике и соответствующих математических моделей. Актуальность этого направления возрастала в связи с расширением сферы товарно-денежных отношений в управлении национальной экономикой СССР, применением экономических регуляторов в управлении региональным развитием и межрегиональными отношениями.

4. Обобщение теории расселения во взаимосвязи с размещением производства, в частности, по таким линиям: взаимосвязь специализации производства и сети поселений, непрерывность и дискретность системы расселения, ее динамика. Значение этих проблем усиливалось в связи с переходом экономики СССР на интенсивный путь развития, предполагающий, в том числе, более экономное использование свободных территорий, ограничение роста крупных городов, повышение роли обслуживающих отраслей.

5. Совершенствование принципов формирования экономических районов при более реалистичных предпосылках (по сравнению с теорией А. Лёша), учета социальных факторов и с ориентацией на сближение экономических и административных границ.

6. Модернизация математических моделей А. Лёша (особенно моделей оптимизации и экономического равновесия) с использованием нового математического аппарата и возможностей компьютерной информатики. Развитие методологических подходов, сочетающих математическое моделирование, эмпирический анализ, экспертные оценки и т.д.

Указанные направления и сейчас остаются актуальными, за исключением их ориентации на плановую социалистическую экономику. Тогда я стоял на платформе развития рыночных отношений в экономике СССР и не мог предвидеть, что уже через пять лет произойдет распад СССР и начнется быстротечная трансформация постсоциалистической экономики в рыночную.

## УЧЕНИЕ А. ЛЁША В НОВОЙ РОССИИ

Российское научное сообщество теперь воспринимает себя как часть единой мировой науки. Происходит реальная конвергенция экономических систем России и Запада. С этих позиций пересмотрены прежние настороженные оценки «зарубежной» теории А. Лёша, о которых говорилось выше. Парадоксально, но сейчас книга А. Лёша воспринимается более современной и адекватной отечественной реальности, чем 20–50 лет назад.

Российская школа пространственной и региональной экономики стремится более активно включаться в мировую исследовательскую сеть. Об этом говорят факты участия в международных программах и проектах по региональному развитию, проведение в 1993 г. в Москве Европейского конгресса Ассоциации региональной науки.

Безусловным достижением нового времени является приобщение молодежи к изучению научного наследия А. Лёша. Многие новые учебники по региональной экономике и экономической географии включают изложение его основных теоретических положений. В свой учебник «Основы региональной экономики» я включил параграф «Учение о пространственной организации хозяйства А. Лёша». В нем, наряду с краткой характеристикой структуры его теории и важнейших результатов, обращается внимание на особенности методологии А. Лёша в сравнении с марксистской школой, что было недопустимо в прежние годы: «Основной метод А. Лёша – это абстрактно-теоретический анализ в его математической форме. Различие метода А. Лёша и большинства экономистов, мыслящих менее абстрактно, можно показать на примере объяснения такого важного феномена в пространственной экономике, как территориальное (или пространственное) разделение труда.

Например, К. Маркс и последователи его учения (в том числе В.И. Ленин для условий дореволюционной России) объясняли «происхождение» территориального разделения труда региональными различиями условий производства: наличием или отсутствием соответствующих почвенно-климатических условий (для сельского хозяйства), природных ресурсов (для добывающей промышленности), трудовыми навыками населения и другими факторами. Методологический подход А. Лёша совершенно иной.

Вопрос ставится так: какие условия необходимы и достаточны для возникновения территориального разделения труда? При этом А. Лёш исходит из того (как ранее Й. Тюнен и А. Вебер), что территория абсолютно однородна и изначально «пуста». Учитываются только два фактора: эффект концентрации производства в одном пункте (падение предельных издержек производства с увеличением выпуска) и транспортные затраты по перемещению продукции до потребителей, равномерно распределенных по территории. Для каждого вида производства существует свой рациональный предел концентрации (экономии на масштабе), превышение которого перекрывается ростом транспортных затрат. Очевидно, что для разных видов производства сочетания указанных двух факторов дают разные оптимальные решения. И уже поэтому возникают разные концентрации разных производств по территории, т. е. территориальное разделение труда» [7, с. 65–66].

В учебнике «География мирового хозяйства» авторы подробно излагают теорию центральных мест (в том числе отмечая вклад В. Кристаллера), рыночных ареалов, пространственного равновесия с математическими формулами, графиками, картами [10].

А. Лёш пришел и в среднюю школу. В учебнике В. Холиной для 10–11 классов «География человеческой деятельности» [22] приводятся краткая биография ученого и главные идеи его теории экономического ландшафта. И, наконец, феномен информационной эры: сейчас наиболее доступная информация об А. Лёше на русском языке – это рефераты по его книге, размещенные на большом числе веб-сайтов.

В связи с развитием рыночных отношений в постсоциалистической России усилилось внимание к теоретическим положениям А. Лёша о соотношении рынка и государственного регулирования, «синтезе ограничений и свободы», «правилах игры» на национальном рынке, устанавливаемых государством. Большинство ученых-регионалистов исключают возможность возврата к централизованной плановой экономике, но выступают принципиальными оппонентами радикального либерализма.

Среди новых публикаций, посвященных творчеству А. Лёша, следует выделить глубокую статью В. Шупера «Теория экономического ландшафта на фоне XX столетия». В ней А. Лёш характеризуется как выдающийся мыслитель прошедшего века, внесший

значительный (и пока недостаточно оцененный) вклад в философию, логику и методологию научных исследований. Автор утверждает, что А. Лёш предвосхитил синергетическую революцию в современной науке. Весьма интересны сопоставления теории А. Лёша с парадигмами и парадоксами философа Карла Поппера и экономиста (нобелевского лауреата) Фридриха фон Хайека. «Герой нашего времени» – так называет автор один из разделов статьи, повторяя название знаменитого романа русского поэта и писателя Михаила Лермонтова. «Жизненный путь А. Лёша, жившего и работавшего в условиях жесточайшего тоталитарного режима, сохраняя достоинство человека и преданность идеалам науки, любящего свою страну, трогательно относившегося к своей малой родине – Швабии и вполне ощущавшего себя гражданином Мира, – важная моральная поддержка для нас в борьбе с материальными трудностями и в поисках новых ориентиров» [24]. Далее автор рассуждает о путях, на которых можно придать второе дыхание стройной и законченной теории А. Лёша. Он указывает на два возможных направления: динамизация теории экономического ландшафта и исследование виртуальных географических объектов.

Ряд оригинальных исследований российских ученых по теории географии и экономике пространства, к сожалению, еще мало известны на Западе. Отмечу книги А. Арманда о самоорганизации и саморегулировании географических систем [1], А. Вазенина об эволюционных процессах в системах расселения [4], В. Шупера о самоорганизации городского расселения [23], Б. Родмана об ареалах и сетях [14], Б. Зимина о размещении производства в рыночной среде [8], С. Тархова о топологическом и морфологическом анализе пространственных сетей [18], работы В. Бугроменко и Г. Гольца. Думаю, они заслуживают внимательного изучения с точки зрения проблем, поставленных А. Лёшем.

Новый российский журнал «Пространственная экономика» начиная с первого номера пытается вносить свой вклад в развитие научного наследия А. Лёша. К юбилею ученого готовится ко второму изданию на русском языке его главный труд, теперь уже в переводе с оригинала (автор перевода – В.Н. Стрелецкий) и с «правильным» названием: «Пространственная организация хозяйства».

Прочитую последнюю страницу издаваемой книги, которую А. Лёш озаглавил «*О пространстве*». На мой взгляд, она исключительно важна для понимания мировоззрения ученого.

«Если бы все события совершались одновременно, то не существовало бы понятия о *развитии*, а если бы все находилось на одном и том же месте, то не было бы понятия о *своеобразии*. Лишь пространственный фактор создает специфические особенности, развивающиеся затем во времени. Наше брэнное существование возможно, в конечном счете, только потому, что не все явления одинаково приближены к нам, не все события обрушиваются на нас одновременно, и мир каждого индивидуума, его народа и всего человечества в целом ограничен. Разумеется, горизонты отдельных людей различны, но в области экономической и всякой иной деятельности наш кругозор ограничен таким образом, чтобы мы могли поступать разумно и найти себе путь в сложной жизни. Но даже в этом маленьком мирке нашему пониманию доступна лишь его внутренняя сфера. В глубину проблем мы проникаем, сужая их границы. Пространство создает и защищает нас своей ограниченностью. Своеобразие – вот чем мы расплачиваемся за наше существование».

Развивать это обусловленное пространством своеобразие и не допустить мир до хаоса – вот в чем заключается искусство политики. По мнению автора, один из удачнейших результатов его исследования заключается в том, что, рассматривая размещение хозяйства, он смог доказать следующие положения.

Свободная инициатива нормальных людей при условии, что им предоставляется возможность творить в целесообразных условиях, дает результаты, в целом желательные как с политической, так и с экономической точки зрения, поскольку мощные силы самопроизвольного развития, когда они правильно направлены и служат союзником государственной экономической политики, избавляют от необходимости затрачивать сверхчеловеческие усилия для скрупулезного планирования мельчайших деталей. Могучие дисциплинирующие факторы пространственного порядка стремятся сохранить, несмотря на свободу развития, географические и культурные основы существования.

Проблема географического размещения хозяйства не только открывает новое поле деятельности для экономической науки, но

и ведет, в конечном счете, к новому подходу ко всей экономической теории. Даже статическая теория достигает здесь запоздалого расцвета. Статическое состояние, неизменное во времени, меняется в пространстве. Жизнь – это не только развитие во времени, но и многообразие в пространстве. Пространство – вот стимул для творческих сил. Передо мной витает образ такой экономической науки, которая, подобно архитектору, а не историку архитектуры, не столько описывает, сколько создает!

Уверен, что новое издание в России главного труда Августа Лёша даст сильный толчок распространению идей великого ученого и умножит ряды его просвещенных последователей.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Арманд А.Д. Самоорганизация и саморегулирование географических систем. – М.: Наука, 1988.
2. Боярский А.Я. Математика для экономистов. – М.: Изд-во статистической литературы, 1957.
3. Буржуазная региональная теория и государственно-монополистическое регулирование размещения производительных сил (критический анализ). – М.: Мысль, 1981.
4. Важенин А.А. Эволюционные процессы в системах расселения. – Екатеринбург: Институт экономики УрО РАН, 1997.
5. Гранберг А.Г. Математические модели социалистической экономики. – М.: Экономика, 1978.
6. Гранберг А.Г. Об идеях Августа Лёша по пространственной организации хозяйства: оценки советских экономистов и географов. – Препринт. Институт экономики и организации промышленного производства СО АН СССР. Новосибирск, 1986.
7. Гранберг А.Г. Основы региональной экономики. – М.: Государственный университет – Высшая школа экономики, 2000 (2001, 2003, 2004).
8. Зимин Б.Н. Размещение производства в рыночной среде. – М.: Альфа-М, 2003.
9. Лёш А. Географическое размещение хозяйства. – М.: Изд-во иностранной литературы, 1959.
10. Липец Ю.Г., Пуляков В.А., Шлихтер С.Б. География мирового хозяйства. – М.: Владос, 1999.
11. Межрегиональные модели мировой экономики / под ред. Гранберга А.Г. и Меньшикова С.М. – Новосибирск: Наука, 1983.
12. Нейфах А.М. Новые течения в буржуазной науке и размещении

производства // Известия АН СССР. Сер. геогр. 1961. № 6.

13. Пчелинцев О.С. Экономическое обоснование размещения производства. Методы, применяемые в капиталистических странах. – М.: Наука, 1966.

14. Родоман Б.Б. Территориальные ареалы и сети. – Смоленск: Ойкумена, 1999.

15. Родоман Б.Б. Узловые районы // Теоретическая география. – М.: Мысль, 1971.

16. Рубинштейн А.Г. Моделирование экономических взаимодействий в территориальных системах. – Новосибирск: Наука, 1983.

17. Саушкин Ю.Г. Экономическая география: история, теория, методы, практика. – М.: Мысль, 1973.

18. Тархов С.А. Эволюционная морфология транспортных сетей. – Смоленск – Москва: Универсум, 2005.

19. Фейгин Я.Г. Ленин и социалистическое размещение производительных сил. – М.: Наука, 1969.

20. Фейгин Я.Г. Размещение производства при капитализме и социализме. 2-е изд. – М.: Госполитиздат, 1958.

21. Хануков Е.Д. Транспорт и размещение производства. – М.: Транспорт, 1955.

22. Холина В.Н. География человеческой деятельности. Учебник для 10—11 классов. 3-е изд. – М., 2002.

23. Шупер В.А. Самоорганизация городского расселения. – М.: Российский открытый университет, 1995.

24. Шупер В.А. Теория экономического ландшафта на фоне XX столетия // Вопросы истории естествознания и техники. – 1995. – № 4.

25. Granberg A. August Losch's Ideas in the USSR: the Past and the Future // Space – Structure – Economy. A Tribute to August Losch / Ed. By R. Funck and A. Kuklinski. Karlsruhe Papers and Economic Policy Research. Vol. 3. 1986.

26. Granberg A.G. Modellierung der socialistischen Wirtschaft. – Berlin: Akademie-Verlag, 1981.

27. Greenhut M. Plant location in theory and in practice. The economics of space. Chapel Hill, The University of Nord Carolina Press, 1956.

28. Losch A. Die raumliche Ordnung der Wirtschaft. Jena, 1940.

29. Losch A. The Economics of Location. New Haven. University Press, 1954.

30. Space – Structure – Economy. A Tribute to August Losch. 2nd revised and extended edition / Ed. by R. Funck, J. Kowalski and A. Kuklinski. Karlsruhe Papers and Economic Policy Research. Vol. 18. 2006.

31. Valavanis S. Losch on Location //The American Economic Review. 45.

## **ВАСИЛИЙ ЛЕОНТЬЕВ В МИРОВОЙ И ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ НАУКЕ<sup>1</sup>**

В экономической науке XX в. Василий Васильевич Леонтьев занимает выдающееся место. Получив образование и начав научные исследования в России, он развернул свои главные научные разработки в США, которые затем охватили множество стран. В.В. Леонтьев является создателем глубокой и разветвленной теории структурного анализа экономических систем (Input-Output Analysis), на протяжении нескольких десятилетий был организатором и истинным лидером международного сотрудничества экономистов-единомышленников, советником многих правительств. В 1973 г. В. Леонтьеву была присуждена Нобелевская премия по экономике. В.В. Леонтьеву, одному из немногих даже среди выдающихся ученых-экономистов, удавалось гармонично совмещать теоретический анализ с прикладными экономическими работами в странах с самыми различными социально-экономическими укладами.

В многочисленных энциклопедиях, биографических справочниках, книгах и статьях, посвященных В. Леонтьеву и опубликованных на многих языках, указывается, что он родился 5 августа 1906 г. в Санкт-Петербурге. Поэтому столетие ученого отмечается в этом году. На самом деле, в соответствии с недавно обнаруженными документами, В.В. Леонтьев родился в Мюнхене 5 августа 1905 г. и был крещен в Санкт-Петербурге спустя год после рождения. Сам В.В. Леонтьев публично всегда признавал Россию своей родиной, а Санкт-Петербург – своим родным городом.

К официальному юбилею ученого приурочено издание трехтомника его избранных произведений (издательство «Экономика») и сборник документов, воспоминаний и статей (издательство «Гуманистика»), содержащих обширные материалы о жизни и творчестве ученого. В данной статье акцентируется внимание на научных достижениях В.В. Леонтьева и его месте в мировой и отечественной науке.

---

<sup>1</sup> Гранберг А.Г. Василий Леонтьев в мировой и отечественной экономической науке // Экономический журнал ГУ-ВШЭ. – 2006. – Т. 10, №3. – С. 471–491.

## 1. ПУТЬ К ОТКРЫТИЮ

В. Леонтьев стал заниматься самостоятельными исследованиями будучи студентом Петроградского университета, в который поступил в 1921 г. Он критически осмысливает происходящие в стране экономические процессы в условиях НЭПа, следит за научными дискуссиями и новыми статистическими разработками, переводит с немецкого книгу К. Шеффера «Классические системы стабилизации валюты», публикация которой вызвала большой интерес в советской России, переживавшей сильнейшую инфляцию.

В 1925 г. В. Леонтьев успешно оканчивает университет и принимается на кафедру экономической географии. Он обращается за разрешением продолжить образование в Берлине. Было и дополнительное основание: тревожащая опухоль, требовавшая квалифицированной медицинской помощи. Это ускоряет получение согласия властей на выезд. К отъезду из России В. Леонтьева подтолкнул запрет цензора на публикацию его чисто научной статьи, не имеющей никакого отношения к политике. «Я понял, – объясняет ученый много лет спустя, – что наукой здесь не будет возможности заниматься. Поэтому и уехал». В Германии хирургическая операция проходит успешно, не оставляя никаких последствий. В. Леонтьев поступает в Берлинский университет для подготовки докторской диссертации. Об эмиграции вопрос тогда не стоял.

Начало берлинской жизни В. Леонтьева знаменуется публикацией в немецком журнале статьи о первом балансе народного хозяйства СССР за 1923–1924 гг. Эта выдающаяся пионерная работа советских статистиков, включавшая и таблицу межотраслевых связей. Почти сразу же перевод был опубликован в советском журнале «Плановое хозяйство». Почему эта деталь существенна? В спорах о приоритетах открытия метода межотраслевого анализа (или «затраты – выпуск») в конце 1950-х гг. в нашей литературе приводились следующие рассуждения: Леонтьев, будучи работником то ли статистического ведомства, то ли Госплана, хорошо изучив советский баланс, уехал за границу и там присвоил себе открытие методологии его построения, незаслуженно сделав себе имя в науке. Публикация же в «Плановом

хозяйстве» трактовалась как «вещественное доказательство». На самом деле все было иначе.

Петроградско-ленинградский студент В. Леонтьев никак не мог быть московским государственным служащим. Однако он сумел быстро проникнуть в суть *опубликованного* советского баланса народного хозяйства и счел важным ознакомить научную общественность Германии с этой интереснейшей работой, а также со своими критическими замечаниями. Принципиально новым в этом балансе при сравнении его с обычными хозяйственно-статистическими обследованиями, как например, с американским и английским цензом, писал В. Леонтьев, является попытка охватить цифрами не только производство, но и распределение общественного продукта, чтобы таким путем получить общую картину всего процесса воспроизводства в форме некоторого «Tableau economique». Молодой ученый увидел в разработке ЦСУ СССР первую статистическую реализацию моделей Ф. Кенэ и Л. Вальраса и значительные возможности для совершенствования. И здесь он опередил отечественных аналитиков. К сожалению, в СССР по политическим мотивам (не обошлось и без влияния И.В. Сталина, назвавшего этот баланс «игрой в цифири») данная статистическая разработка не получила своевременного достойного продолжения и развития. Историческим парадоксом стало то, что «новое открытие» в СССР своего же опыта в конце 1950-х гг. было непосредственно связано с распространением и признанием в мире идей В. Леонтьева.

Берлинский период жизни В. Леонтьева, длившийся менее трех лет, сыграл важную роль в расширении его научного кругозора и приближении к главным открытиям. В. Леонтьев публикует ряд статей в немецких научных журналах, из которых наибольшую известность получила статья «Хозяйство как кругооборот».

Указанная статья характеризует генезис научного подхода В. Леонтьева. По существу, это второй шаг (после критического осмысления первого баланса народного хозяйства СССР) к созданию теории и методологии «затраты – выпуск». Избран основной предмет исследования – кругооборот в экономике с акцентом на взаимосвязях производственных процессов множества отраслей; вводится понятие «технического коэффициента»,

являющегося неизменной величиной (как в построенных позже математических моделях); обсуждается проблема членения структуры производства; один из параграфов статьи называется «Затраты и выпуск». В качестве аналитических инструментов используются схемы, сетевые графики, многочисленные формулы, что станет характерным для зрелых работ ученого. В. Леонтьев дает следующий образ проводимого исследования: «Всю систему хозяйственных отношений наглядно можно представить как длинную дорогу, которая описывает широкий круг и возвращается к исходному пункту. На всем протяжении она разветвляется на большое количество более мелких путей, которые частично снова объединяются в различных комбинациях, частично, однако, уходят совершенно в сторону. Исследователь принимает во внимание только те направления, которые делают возможным круговое движение»<sup>1</sup>.

Спустя много лет обсуждаемая статья В. Леонтьева была опубликована на английском языке с развернутым предисловием нобелевского лауреата П. Самуэльсона. Трудно пройти мимо оценок и признаний знаменитого экономиста: «Тем, кто сказал, что первая работа ученого, подобно первой любви человека, имеет ключевое значение, – этим человеком был Василий Леонтьев. Однако в своем собственном случае Леонтьев никогда не старел; и начало пути не по годам чрезвычайно рано созревшего Леонтьева должно уходить своими корнями к юности и детству в Петербурге, Петрограде и Ленинграде. Тем не менее, его главная работа – работа ученого, и этот перевод работы Леонтьева 1928 г. “Хозяйство как кругооборот” звучит как первая нота увертюры к его *круговому* [методу] “затраты – выпуск”». П. Самуэльсон называет В. Леонтьева «своим учителем в Гарварде», «вундеркиндом математической экономики» и завершает рецензию словами: «По велению счастливого случая я встретил моего Мастера молодым и с тех пор, побуждаемый его мудростью и знаниями, продвигался вперед без усилий»<sup>2</sup>.

---

<sup>1</sup> Леонтьев В. Хозяйство как кругооборот // Василий Леонтьев. Документы. Воспоминания. Статьи. СПб.: Гуманистика, 2006.

<sup>2</sup> Samuelson P. Leontieff's «The Economy as a Circular Flow»: an Introduction // Structural Change and Economic Dynamics. 1991. – Vol. 2. – № 1. – P. 178.

Дискуссии по этой статье В. Леонтьева продолжаются и в начале XXI в.<sup>1</sup>

Статья «Хозяйство как кругооборот» составила основу докторской диссертации (PhD), которую В. Леонтьев в 1928 г. защитил в Берлинском университете. Интересно свидетельство его научного руководителя Л. Борткевича о том, что соискатель «...не получил вообще никакого руководства со стороны его академических преподавателей. Он пришел к своей существующей на сегодня позиции совершенно независимо от них, можно сказать, вопреки им. Очень вероятно, что он будет отстаивать эту научную точку зрения и в будущем».

К моменту защиты докторской диссертации В. Леонтьев уже стал научным сотрудником престижного Института мировой экономики при Кильском университете. Здесь он готовит работы по теории и статистике концентрации, проблемам статистического анализа спроса и предложения.

Интересным эпизодом в его жизни стала работа в Китае в качестве советника министра железных дорог. Поставленная перед ним задача была увлекательной – проектирование системы путей сообщения и рационализация грузоперевозок. (Спустя полвека он с энтузиазмом возьмется за аналогичную проблему по просьбе правительства Италии). Однако за год работы серьезных практических результатов, по оценкам самого В. Леонтьева, достичь не удалось, что было не удивительно в крайне нестабильной политической и экономической обстановке Китая того времени. Он решает не продлевать контракт и возвращается в Киль, где продолжает работы по эластичности спроса и предложения, сущности монополий в изменяющейся экономике<sup>2</sup>.

По-видимому, жизнь и возможности творчества в Германии его уже не удовлетворяют. Получив из США приглашение на работу в Национальное бюро экономических исследований, он в

---

<sup>1</sup> См., например: Kurz H.D., Salvadori N. «Classical» Roots of Input-Output Analysis: A Short Account of its Long Prehistory // *Economic Systems Research*. 2000. – Vol. 12. – № 2.

<sup>2</sup> Обстоятельный анализ работ молодого В. Леонтьева дается в статье П.Н. Клюкина «Берлинский период творчества В. Леонтьева и его значение для истории экономической мысли». См.: Василий Леонтьев. Документы. Воспоминания. Статьи. СПб.: Гуманистика, 2006.

1931 г. отправляется в Америку. Начинается определяющий этап его научной карьеры.

Национальное бюро экономических исследований США располагало разнообразной информацией, но масштабными аналитическими задачами почти не занималось, хотя здесь трудились высококласные специалисты, в том числе Симон Кузнец, а затем Милтон Фридман – будущие лауреаты Нобелевской премии. Молодой В. Леонтьев попытался проводить собственные исследования, однако поддержки не получил. Вероятно, он не был готов к ожиданию более благоприятной ситуации и поэтому через некоторое время принимает приглашение экономического факультета знаменитого Гарвардского университета.

В Гарвардском университете В. Леонтьев делает заявку на исследование с целью построения первой таблицы «затраты – выпуск» для США. Джон Гэлбрэйт, который был коллегой В. Леонтьева в Гарварде, вспоминает, как предложенный проект расценивался профессорами-экономистами со слегка высокомерной и удивленной реакцией<sup>1</sup>. И все же, комитет, распределявший финансы, выделяет сумму 1400 долл. для найма одного технического сотрудника на один год.

В. Леонтьев приступает к реализации своего главного научного замысла. Он проводит огромную работу по сбору данных о затратах на производство, потоках товаров, распределении доходов, структуре потребления и инвестиций и т.д., используя различные статистические переписи, запрашивая правительственные службы, частные фирмы, банки. Результатом этой работы стала 44-отраслевая таблица «затраты – выпуск» США за 1919 г., включавшая межотраслевые потоки продукции, детальную расшифровку конечного использования продукции (личное и государственное потребление, инвестиции, экспорт и импорт и т.д.) и состав добавленной стоимости (амортизация, заработная плата, прибыль, рента и т.д.). Только теперь Леонтьев получает возможность применить свое главное аналитическое оружие – систему уравнений межотраслевых связей с *реальными* данными. Он впервые проводит расчеты полных народнохозяйственных затрат

---

<sup>1</sup> Galbraith J.K. Tribute to Wassily Leontief: Memorial Service for Wassily W. Leontief. Harvard University, 1999.

на производство продукции разных отраслей. Это был прорыв в мировой экономической науке!

Имевшиеся тогда вычислительные устройства (компьютер Дж. Вилбура из Массачусетского технологического института) позволяли решать системы, содержащие не более 10 линейных уравнений. Поэтому В. Леонтьеву пришлось агрегировать исходную 44-отраслевую таблицу в матрицу  $10 \times 10$ . Он налаживает контакты с создателями новых вычислительных машин, специалистами по вычислительной математике, ставит перед ними пока «неподъемные», но перспективные задачи. Так будет на протяжении полувека. Пройдет эра механических, затем электрических вычислительных машин, сменится несколько поколений электронных компьютеров, а В. Леонтьев всегда будет в числе первых экономистов, использующих новинки вычислительной техники.

Принцип В. Леонтьева – публиковать только работы с полным количественным анализом. Поэтому первую статью о методе «затраты – выпуск» он издал только в 1936 г.: «Количественные соотношения “затраты – выпуск” в экономической системе Соединенных Штатов». Главной частью статьи был анализ балансовой таблицы за 1919 г. Далее темп исследований и их обобщений заметно ускоряется. Вместе с группой сотрудников В. Леонтьев завершает работу над балансом США за 1929 г. и в 1941 г. выпускает книгу «Структура американской экономики, 1919–1929», содержащую сравнительный анализ таблиц «затраты – выпуск» за 1919 и 1929 гг. и признанную впоследствии классической.

## **2. ТЕОРИЯ И МЕТОДОЛОГИЯ «ЗАТРАТЫ–ВЫПУСК» – МОЩНОЕ НАПРАВЛЕНИЕ В ЭКОНОМИЧЕСКОЙ НАУКЕ**

Интерес к исследованиям В. Леонтьева быстро возростал со второй половины 1930-х гг. Его неожиданные предсказания экономических изменений чаще всего сбывались. Во время войны В. Леонтьев получает заказы от правительства Ф. Рузвельта, оценившего возможности метода «затраты – выпуск» для государственного регулирования экономики, особенно при необходимости ее структурной перестройки в ходе войны и после ее окончания. В 1943–1945 гг. он занимает должность руководителя Русского экономического подразделения стратегических служб

в Вашингтоне, планируя поставки в СССР по «ленд-лизу», чтобы не только восполнять нехватку той или иной продукции, но и способствовать перестройке советской экономики в соответствии с требованиями военного времени.

Официальное признание эффективности его научных методов приносило удовлетворение, однако от непосредственной деятельности в правительстве США В. Леонтьев отказался, стремясь сохранить независимость и не желая, по его словам, «впутываться» в политические вопросы. Главный свой успех он видит в том, что построение балансов «затраты – выпуск» становится государственным делом: к сбору информации теперь привлекаются правительственные организации, в первую очередь, Бюро статистики труда. Под его руководством составляются балансы США за 1939 г. (по 92 отраслям), а позднее – баланс за 1947 г., охвативший 450 отраслей. Некоторое охлаждение к таблицам «затраты – выпуск» со стороны правительства США в середине 1950-х гг., выражавшееся в сокращении финансовой поддержки, объяснялось противодействием ряда крупных корпораций, которым не нравились выводы В. Леонтьева об усилении монополистических тенденций в американской экономике. Но затем ситуация нормализовалась.

В 1948 г. В. Леонтьев основал Гарвардскую лабораторию экономических исследований, которая стала научным центром по дальнейшей разработке и практическому применению метода «затраты – выпуск». Лаборатория получала крупные субсидии из частных фондов и от государственных организаций (фондов Форда и Рокфеллера, ВВС США и др.).

В 1951 г. выходит вторая монография В. Леонтьева «Структура американской экономики. 1919–1939», в 1953 г. – книга «Исследования структуры американской экономики», подготовленная им вместе с группой сотрудников Гарвардской лаборатории. Обе работы были переведены на несколько языков; метод В. Леонтьева завоевал международное признание.

В конце 1940-х – начале 1950-х гг. все больше стран начинают разрабатывать балансы «затраты – выпуск», использовать их в прогнозировании, государственных программах социально-экономического развития. Особую целенаправленность эта деятельность приобретает во Франции, Нидерландах, Норвегии,

Италии, Японии и других странах с развитой системой государственного регулирования и программирования. С конца 1950-х гг. исследования на основе межотраслевых связей стали быстро развиваться и в странах с плановой экономикой. Общее же число стран, в которых построены балансы «затраты – выпуск», намного больше ста. В. Леонтьев непрерывно работал над расширением сферы применения методологии межотраслевого анализа: экономическая динамика и инвестиционные процессы, взаимодействие экономики и окружающей среды, межрегиональные и внешнеэкономические связи, экономика вооружений и конверсии, воздействие автоматизации на занятость и структуру экономики.

В 1973 г. В. Леонтьеву была присуждена Нобелевская премия по экономике с формулировкой: «За развитие метода “затраты – выпуск” и применение его к важнейшим экономическим проблемам». Темой нобелевской речи он выбрал экономический рост и взаимодействие развитых и развивающихся стран, продемонстрировал межотраслевую модель мировой экономики, в которой все страны мира объединены в два региона (развитые и развивающиеся), а в каждом регионе выделены по три укрупненные отрасли. Эта эскизная модель стала отправным моментом проекта «Будущее мировой экономики», над которым по заказу Секретариата ООН в течение четырех лет работала группа американских специалистов во главе с В. Леонтьевым. Методологической основой проекта являлась глобальная модель «затраты – выпуск» (15 регионов, 45 отраслей), с помощью которой рассчитывались и анализировались альтернативные сценарии мирового развития на 1980–2000 гг. Монография под указанным названием вышла в США в 1977 г., а затем была переведена на одиннадцать языков (в том числе и в СССР). К этому времени (с 1975 г.) В. Леонтьев уже возглавлял организованный им Институт экономического анализа при Нью-Йоркском университете.

В. Леонтьев побывал во многих странах мира для распространения метода «затраты – выпуск» с учетом национальных особенностей социально-экономического развития, участвовал в разработке правительственных программ. Неоднократно высказывалось суждение, что В. Леонтьева по праву можно считать «одним из отцов японского экономического чуда». По его ини-

циативе создана Международная ассоциация исследователей «затраты – выпуск» (The International Input-Output Association), которая регулярно проводит международные конференции, а с 1989 г. издает журнал «Исследования экономических систем» (Economic Systems Research).

В. Леонтьев воспитал несколько поколений блестящих исследователей. В Гарвардском университете, где он много лет вел курс экономической теории и проблемные семинары, среди его студентов были будущие нобелевские лауреаты П. Самуэльсон и Р. Солоу. В течение 11 лет он являлся председателем общества молодых ученых, выделявшего стипендии для многообещающих студентов и аспирантов. Его школу в Гарвардской лаборатории прошли такие известные специалисты, как У. Айзард, Д. Эванс, М. Хоффенберг, Х. Ченери, П. Кларк, Д. Дюзенберри, А. Фергюсон, Л. Мозес, К. Алмон, А. Картер, К. Поленске, П. Петри, Ф. Дачин и многие другие. Огромно воздействие В. Леонтьева на экономико-математические, информационно-экономические, структурные и прогностические исследования практически во всех странах мира. На протяжении нескольких десятилетий В. Леонтьев являлся общепризнанным лидером широкого направления в мировой экономической науке.

Объяснение научного «феномена Леонтьева», на мой взгляд, следует видеть в том, что он создал новое синтетическое направление в экономической науке, соединив теорию функционирования экономики, метод математического моделирования, приемы систематизации и обработки экономической информации. Этот «новый синтез» овеществляется в таблицах и математических моделях «затраты – выпуск», позволяющих не только изучать взаимовлияние множества экономических величин, но и конструировать альтернативные состояния будущей экономики.

Для объяснения метода «затраты – выпуск» (построения таблиц и систем линейных уравнений) любил приводить числовые примеры экономики, состоящей из двух отраслей. Эти примеры убедительно демонстрировали логику и технику анализа. Но за этими примерами надо видеть реальную экономику, в которой существуют сотни отраслей, производятся миллионы наименований продукции, используется труд множества групп работников. Каким образом в этой ситуации можно выявить и

регулировать условия сбалансированности продукции, ресурсов, цен, какая информация для этого необходима и как можно ее обрабатывать? В. Леонтьев дал четкие постановки таких вопросов и конструктивные подходы к их решению. Разработанные им таблицы и математические модели раскрыли окно в малоизвестный экономический мир – мир межотраслевых взаимосвязей и взаимодействий.

Математическую основу простых форм межотраслевого анализа по методу «затраты – выпуск», разработанного В. Леонтьевым, составляют линейная алгебра и системы линейных дифференциальных уравнений; более сложные модели межотраслевых связей используют весьма разнообразный аппарат современной математики. Решение задач межотраслевого анализа при детальном рассмотрении отраслей, видов продукции и ресурсов осуществляется с использованием высокопроизводительных компьютеров и специального математического обеспечения. Наконец, построение и применение межотраслевых моделей требует большой работы по сбору и стандартизации разнообразной и детальной информации и является до сих пор труднейшим испытанием для национальных систем статистики.

Таким образом, межотраслевой анализ по методологии «затраты – выпуск» – синтетическое направление в экономической науке и ее приложениях к практике. Однако в зависимости от конкретной исследовательской или практической задачи тот или иной аспект анализа получает различные приоритеты. Аналогично и у специалистов по межотраслевому анализу имеются, как правило, особые области интересов и компетентности. Универсальность же В. Леонтьева как специалиста представляет редкостное явление.

Василия Леонтьева называли самым практичным теоретиком-экономистом. Прежде всего потому, что развитая им методология анализа придает количественную определенность многим теоретическим конструкциям, позволяет по-новому подходить к теориям структурных сдвигов, экономической динамики, ценообразования, заработной платы, налоговых систем, внешней торговли. Часто выводы В. Леонтьева опровергали распространенные представления. Пожалуй, наиболее известный пример – это «парадокс Леонтьева», вошедший во многие энцикло-

педии и учебники. Многие годы господствовало убеждение, что США, как страна с избыточным капиталом и относительно ограниченным рынком высокооплачиваемой рабочей силы, должны осуществлять экономические связи с остальным (более бедным) миром таким образом, чтобы в американском экспорте преобладали капиталоемкие товары, а в импорте – более трудоемкие. Существовавшие теории (в частности, Хекшера – Олина) утверждали рациональности именно такой структуры внешней торговли. Леонтьев впервые обнаружил, что с учетом косвенных межотраслевых связей США «экспортируют» труд и «импортируют» капитал и данный эмпирический результат имеет теоретическое объяснение, не учитываемое в известных теориях внешней торговли.

Подобных «парадоксов», разрушавших стереотипы мышления политиков и экономистов, в исследованиях В. Леонтьева и руководимого им коллектива было немало. Так, еще в 1941–1942 гг. В. Леонтьев опровергал предсказания, что послевоенная конверсия промышленности неизбежно приведет к массовой безработице. Вопреки убеждениям о падении спроса на продукцию сталелитейной промышленности США он доказывал (и это предположение подтвердилось), что спрос на сталь возрастет благодаря расширению строительства и массовой реконструкции. Значительно позже, анализируя влияние автоматизации на экономическую систему, он показал, что не абсолютное сокращение занятости является ее главным социальным последствием, а глубокие структурные изменения, в том числе в структуре занятости. Общей чертой приводимых примеров является учет эффекта косвенных межотраслевых взаимодействий, не улавливаемых, как правило, сторонниками правдоподобных, но упрощенных объяснений процессов, происходящих в экономике.

Метод «затраты – выпуск» открыл широкую работу для количественных исследований структурных и динамических закономерностей и капиталистической, и социалистической, и смешанной экономик. Благодаря этому предельно прояснились многие почти «вечные» проблемы экономической теории: природа и измерение «повторного счета» стоимости в кругообороте общественного производства, взаимосвязи между материальными и стоимостными пропорциями, различия между концепциями це-

нообразования и т.д. И если в нашей описательной политэкономии долгие годы перепевались догмы, например о законе преимущественного роста средств производства, то в отечественных работах по межотраслевому балансу эта и многие другие проблемы теории воспроизводства уже давно были «закрыты» как полностью решенные.

В. Леонтьева отличает удивительное остроумие в распространении метода «затраты – выпуск» на новые, качественно разнообразные области исследования. Так было, например, при создании модели взаимодействия экономики и окружающей среды (введение в матрицу межотраслевых связей коэффициентов выпуска и уничтожения загрязнителей) или глобальной межотраслевой модели (соединение матриц регионов мира коэффициентами структуры мировой торговли). Расширяя сферу своих исследований, В. Леонтьев не отказывается от простейшей модели «затраты – выпуск», а использует ее как основной строительный модуль. По сути дела, он применяет два способа построения более сложных моделей:

1) расширение матрицы «затраты – выпуск» путем включения в нее новых зависимостей (инвестиционный процесс, загрязнение и уничтожение загрязнителей, получение доходов и их реализация на потребительском рынке и т.п.);

2) сочетание матриц «затраты – выпуск» (отдельных регионов, как в межрегиональных моделях, или отдельных периодов, как в динамических моделях).

Многие экономисты потом удивлялись простоте, даже примитивности найденных модельных конструкций, но почему-то такие решения раньше никому не приходили в голову. Столь же удивительна смелость ученого в первых попытках применения метода «затраты – выпуск» в исследовании экономических последствий роста военных расходов, автоматизации производства, развития транспорта и т.п. Некоторые научные коллективы, перед которыми ставились эти проблемы, пытались использовать более сложные и утонченные методологические подходы, но редко кому удавалось выдержать конкуренцию «команды» В. Леонтьева.

Одна из сильных сторон методологии В. Леонтьева – математический фундамент. При этом математика используется не только как инструмент решения конкретных экономических

задач (расчет вариантов сбалансированных решений для анализа, прогнозирования, регулирования и т.п.), но и как средство анализа качественных свойств экономической системы.

Уже простейшая статическая модель «затраты – выпуск» (статический межотраслевой баланс) базируется на изучении математических свойств матрицы коэффициентов материальных затрат (ее определителя, собственных значений, обратной матрицы); при этом устанавливаются соответствия между математическими и экономическими понятиями. Например, показывается, что элементы матрицы, обратной к  $[I - A]$ , где  $I$  – единичная матрица, являются коэффициентами полных народнохозяйственных затрат продукции, необходимой для получения единицы конечной продукции. Определяются необходимые и достаточные условия продуктивности технологической системы (способности производить конечную продукцию), зависящие от свойств матрицы  $A$ .

Более сложные по своему экономическому содержанию выводы получаются из анализа динамической модели В. Леонтьева в форме дифференциальных уравнений с непрерывным временем. Эта модель, включающая дополнительно матрицу коэффициентов капиталоемкости  $B$ , определяет траектории сбалансированного экономического развития. Качественные свойства этих траекторий зависят от матриц  $[I - A - B]$  или  $B[I - A]^{-1}$ . При некоторых условиях величина, обратная наибольшему собственному значению матрицы, определяет максимально возможный («технологический») темп прироста экономики, а соответствующий этому значению так называемый собственный вектор характеризует необходимые пропорции между объемами производства продукции на «магистральном» (с максимальным темпом прироста) участке экономического развития. Зачастую открытие магистральных свойств экономической динамики приписывается исключительно Дж. Фон Нейману. Между тем аналогичные результаты получаются из анализа леонтьевской модели при значительно более реальных экономических допущениях, чем в модели Неймана.

Каково соотношение метода «затраты – выпуск» с другими современными методологическими подходами, связанными с применением математики и вычислительной техники? Метод на практике доказал свою универсальность и способность к саморазвитию. Однако в той форме, в какой развивал его сам В. Ле-

онтьев и его ближайшие ученики, он имеет некоторые ограничительные «родовые» признаки.

Так, В. Леонтьев предпочитает иметь дело только с линейными зависимостями и никогда не использует оптимизационные модели, хотя он и работал непосредственно с одним из первооткрывателей линейного программирования Дж. Данцигом. Аналогично его отношение к моделям экономического равновесия: признавая своим теоретическим предшественником Л. Вальраса (с его теорией и математической моделью общего экономического равновесия), он не пошел по пути построения прикладных («вычислимых») межотраслевых моделей экономического равновесия. Подчеркну, что сказанное в большей степени относится к методической и технической манере В. Леонтьева, чем к принципиальным возможностям моделей «затраты – выпуск». Осознавая «узкие места» своего метода, он поощрял исследования факторов изменения технических коэффициентов (в том числе влияние на эти коэффициенты относительных цен и распространение новых технологий), закономерностей формирования конечного спроса и других проблем, относящихся к объяснению динамики экзогенных и эндогенных переменных моделей «затраты – выпуск».

Прогресс в межотраслевых исследованиях по сравнению с первыми практическими работами В. Леонтьева несомненен. Наиболее разительны перемены в математическом и техническом их оснащении: теперь применяются быстродействующие компьютеры с диалоговым режимом работы, большие базы данных, банки моделей и т.п. Принципиально расширилась и усложнилась содержательная сторона исследований. Здесь можно выделить три основных направления эволюции: включение в анализ новых проблемных аспектов (например, сфера потребления, демосоциальные процессы, природопользование и охрана окружающей среды, военная экономика и т.д.), переход от статических к динамическим моделям (от анализа экономических состояний к исследованию процессов), распространение метода на многорегиональные системы (включая мировую экономику).

В последние десятилетия происходит непрерывное расширение и обобщение методологии «затраты – выпуск». Наряду с «классическими», чисто балансовыми моделями (как у В. Леонтьева) появляются межотраслевые оптимизационные модели и

модели экономического взаимодействия (частным случаем которых являются модели общего экономического равновесия), интегрированные модели национальной экономики, включающие в качестве особого блока развитую модель «затраты – выпуск». Доклады о построении и применении моделей такого типа непременно включаются в программы международных конференций по методу «input-output». В. Леонтьев лояльно относился к этим направлениям обобщения его метода, предостерегая главным образом от переоценки формальных преимуществ более общих математических конструкций и их неадекватного использования. Я смог убедиться в этом при обсуждении с В. Леонтьевым путей продолжения исследований по моделированию мировой экономики.

В 1976 г. Отдел прогнозирования и перспективных исследований Секретариата ООН по инициативе одного из руководителей отдела, известного российского экономиста проф. С.М. Меншикова, предложил Институту экономики и организации промышленного производства СО АН СССР, где я работал, применить разработанные нами межрегиональные межотраслевые модели для исследования сценариев развития мировой экономики. Для проведения этой работы был предоставлен информационный банк, созданный ранее группой В. Леонтьева. Вскоре был создан комплекс моделей мировой экономики (объединяющий модели глобальной оптимизации и экономического взаимодействия регионов мира) и проведены многовариантные расчеты на период до 2000 г. Леонтьев положительно отнесся к этой работе, хотя она по своей математической структуре и логике генерирования сценариев будущего мировой экономики качественно отличалась от классической схемы «затраты – выпуск». Более того, как эксперт ООН В. Леонтьев давал ценные рекомендации по продолжению нашей работы.

Серьезные обобщения методологии межотраслевого анализа сделаны соратниками и учениками В. Леонтьева. Известная модель ИНФОРУМ, созданная К. Алмоном, объединяет вокруг своего ядра «затраты – выпуск» модели выбора решений в области потребительских расходов, инвестиций международной торговли, занятости и т.д. Эволюция метода очевидна и в упоминавшемся проекте «Будущее мировой экономики» (при уча-

стии в нем А. Картер и П. Петри), где модели «затраты – выпуск» регионов мира дополняются рядом эконометрических моделей. Однако и иные авторитетные научные школы часто включают модели «затраты – выпуск» в свои модельные конструкции. Так, крупнейший специалист по эконометрическим моделям лауреат Нобелевской премии Л. Клейн интегрировал блок «затраты – выпуск» в свою широко используемую Уортоновскую модель.

Накануне своего девяностолетия В. Леонтьев открыл новую страницу в межотраслевом анализе, опубликовав статью «Предложение об использовании метода “затраты – выпуск” в анализе структуры междисциплинарных связей». Выявив близкое подобие между структурой «затраты – выпуск» в экономике и структурой системы научных знаний, он предлагает строить шахматную таблицу потоков научных знаний, используя индексы цитирования научных трудов (распространенный на Западе способ оценки значимости и распространенности научных открытий). В подлежащем и сказуемом такой таблицы перечисляются отрасли знаний, а в каждой клетке – индексы цитирования знания, созданного в одной отрасли и используемого в другой. В который уже раз В. Леонтьев продемонстрировал свой исключительный научный кругозор и неиссякаемые возможности своей методологии.

Метод «затраты – выпуск» продолжает развиваться, отвечая на вызовы новой и глобализирующейся экономики.

### **3. О МЕСТЕ В. ЛЕОНТЬЕВА В МИРОВОЙ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ НАУКЕ**

Заслуги В. Леонтьева в создании и распространении исключительно продуктивного научного направления вполне достаточны для признания его классиком мировой экономической науки. Известный историк экономической мысли М. Блауг начинает свою статью об ученом следующим тезисом: «Карьера Леонтьева – один из лучших в экономической науке примеров преимуществ интеллектуального разделения труда: *вся жизнь этого ученого была посвящена работе над созданием и усовершенствованием единственного технического приема – анализа “затраты – выпуск”*» (выделено мною – А.Г.), работе, которая была начата

им еще в ранней юности в России и которая затем была продолжена в Америке, а позднее и почти во всех странах мира»<sup>1</sup>. Полагаю, что высокая оценка М. Блауга неполна.

Место В. Леонтьева в мировой науке отнюдь не исчерпывается созданием и распространением «единственного технического приема», а определяется еще, как минимум, тремя направлениями. Во-первых, это влияние теории «затраты – выпуск» на модернизацию ряда основополагающих экономических теорий. Во-вторых, исследования многих научных проблем, выходящих за рамки «затраты – выпуск». В-третьих, развитие общей методологии и организации научных исследований.

В. Леонтьев признавал, что теоретической платформой метода «затраты – выпуск» являются «экономическая таблица» Ф. Кенэ и модель общего экономического равновесия Л. Вальраса. Но благодаря развитию теории и методологии «затраты – выпуск» открылись широкие возможности для модернизации, конкретизации и практического применения идей Кенэ – Вальраса, а попутно и многих других абстрактных теоретических конструкций.

Пожалуй, наиболее сильно конструктивная роль метода «затраты – выпуск» проявилась в создании «вычислимых» моделей общего экономического равновесия, описывающих экономику в целом в виде больших систем уравнений. До В. Леонтьева, в принципе, был осуществим только анализ частичных равновесий для отдельных областей экономики. Использование универсального матричного представления множества функций спроса и издержек (матриц Леонтьева) открыло дорогу многим прикладным моделям общего равновесия региональной, национальной и мировой экономики<sup>2</sup>. В течение уже ряда десятилетий идет процесс интеграции модели «затраты – выпуск» в теории экономического роста, структурных изменений, взаимодействия экономики и окружающей среды и другие теоретические области.

---

<sup>1</sup> Blaug M. *Great Economists Since Keynes*. Edward Elgar, 1998.

<sup>2</sup> Ряд трудов по сопоставлению моделей Вальраса и Леонтьева опубликовал Э. Давар (Израиль), бывший сотрудник Лаборатории экономико-математических исследований Новосибирского университета. См.: Davar E. *The Renewal of Classical General Equilibrium Theory and Complete Input – Output System Models*. Avebury, 1994; Davar E. *Leontief and Walras: Input – Output and Reality* (доклад на 13-ой конференции международной ассоциации «затраты – выпуск», 2005).

Разумеется, и теоретическое мышление Леонтьева обогащалось идеями многих экономических теорий. В большом числе научных трудов, посвященных творчеству В. Леонтьева, особенно выходящих в последние годы, анализируются взаимоотношения его теоретических подходов с теориями исторической школы, К. Маркса, В. Дмитриева, Л. Борткевича, Н. Кондратьева, Т. Веблена, Дж. Кейнса и особенно П. Сраффы, параллельно развивавшего свою теорию производства товаров посредством товаров<sup>1</sup>.

Различные, непростые аспекты исторических и логических взаимоотношений теорий экономической классики и теории «затраты – выпуск» анализировались на специальной сессии Двенадцатой конференции международной ассоциации «затраты – выпуск» (май 1998 г.), основные доклады которой в виде журнальных статей были опубликованы уже после смерти В. Леонтьева<sup>2</sup>. Однако, пожалуй, наиболее четко современный взгляд на вклад В. Леонтьева в классическую экономику сформулировал известный теоретик В. Баумоль. Категорически возражая против распространенного мнения о том, что труды Леонтьева в основном только дополняют предшествующих теоретиков (Кенэ, Маркса, Борткевича), он определяет вклад Леонтьева как «революционный прорыв», «гигантский прыжок вперед», снабдивший науку новым и мощным инструментом, приспособляемым к эмпирическим исследованиям и анализу разнообразных прикладных проблем<sup>3</sup>.

Особого рассмотрения заслуживает место в мировой науке математической стороны учения Леонтьева – это конструирование экономических моделей в форме систем алгебраических и дифференциальных уравнений, анализ математических свойств моделей, выявление математических параметров с глубоким экономическим содержанием (например, коэффициентов полных затрат, наибольших собственных значений матриц и др.). Повидимому, только система уравнений экономического равновесия

---

<sup>1</sup> См. статьи Х. Курца, Н. Салвадори, а также П.Н. Клюкина, приводимые в сноске 3.

<sup>2</sup> Special Issue: Input – Output Analysis and Classical Economic Theory // Economic Systems Research. – 2000. – Vol. 12, № 2.

<sup>3</sup> Baumol W. Leontief's Great Leap Forward: Beyond Quesnay, Marx and von Bortkiewicz. Economic Systems Research. – 2000. – Vol. 12, № 2.

Л. Вальраса оказала прямое влияние на создание модели «затраты – выпуск»; это много раз отмечал сам В. Леонтьев. Работа же русского экономиста-математика В.К. Дмитриева, давшего формулу исчисления полных народнохозяйственных затрат, в основе которой лежат те же «технические коэффициенты», что и в последующих моделях Леонтьева, оказалась вне его поля зрения, что вызывало недоумения у историков экономической мысли.

Малоизвестно, что целый ряд исследователей параллельно и независимо друг от друга двигались в этом же направлении. В 1926 г. А. Шатуновский прочитал в Московской коммунистической академии доклад «Математический опыт учета элементов народного хозяйства посредством системы линейных уравнений». Близкий подход развивал примерно в те же годы известный российский экономист Л. Крицман. Работавший в Германии уроженец Грузии Г. Чарасов в 1910 г. опубликовал книгу, где предложил формулу исчисления цен, аналогичную леонтьевской<sup>1</sup>. Позже еще один «параллельный» исследователь Р. Ремак также предлагал систему уравнений для анализа национальной экономики<sup>2</sup>. Но никому из названных авторов не удалось довести свои идеи до практического применения. Зато у математических моделей Леонтьева – вполне счастливая судьба. Исследования «матриц Леонтьева», доказательства теорем существования решений его статических и динамических моделей, анализ их математических свойств образуют важную часть современной математической экономики.

В. Леонтьев прекрасно ориентировался в сложном и противоречивом теоретическом поле экономики. Об этом можно судить по статьям о К. Марксе и Дж. Кейнсе, включенным в его книгу «Экономические эссе».

Он отмечает «знаменитые» марксовы схемы воспроизводства капитала, четкое разделение эндогенных и экзогенных факторов в построении марксовой теории (что, безусловно, необходимо для конструирования математических моделей экономики), особенно ценит Маркса за использование реальных фактов, однако, от апологетики марксизма Леонтьев очень далек.

---

<sup>1</sup> Charasoff G. Das System des Marxismus: Darstellung und Kritik. Berlin, 1910.

<sup>2</sup> Remak R. Kann die Volkswirtschaftslehre eine exakte Wissenschaft werden? Jahrbücher für Nationalökonomie und Statistik, 131 (1929).

Леонтьев выделял как сильные, так и неубедительные стороны теории Дж. Кейнса, особенно в статье «Постулаты “Общей теории занятости, процента и денег” Кейнса и постулаты классической теории». По сути дела, Леонтьев в эволюции своей методологии отреагировал на растущую с начала 1930-х гг. популярность принципов кейнсианской экономической политики, уделявшей значительное влияние роли частных инвестиций и государственных расходов в государственном регулировании экономики. Это выразилось в переходе от «закрытой» к «открытой» модели «затраты – выпуск», в которой компоненты конечного спроса и добавленной стоимости рассматриваются как экзогенные величины – инструменты экономической политики.

Диапазон научных интересов В. Леонтьева был весьма широк. Р. Дорфман, еще один будущий нобелевский лауреат, характеризовал серию разнообразных по тематике статей Леонтьева (о геометрическом анализе международных торговых потоков, деловых циклах, теории капитала, монополистической конкуренции и др.) как «вспышки чистейшего великолепия и изобретательности». В своих теоретических поисках Леонтьев смело выходил даже за пределы экономической науки. В этом отношении, пожалуй, особенно выделяются статьи «К вопросу о плюралистической интерпретации истории и проблеме междисциплинарного сотрудничества» (1948 г.) и «Когда история должна писаться в обратном направлении» (1963 г.), в которых он обосновывает свою методологию «постижения истории» усилиями комплекса наук.

Такие «отвлечения» от главного направления исследований способствовали утверждению научного авторитета Леонтьева. Спустя десятилетия этот парадокс объясняют его последователи А. Картер и П. Петри: «Даже во времена, когда его коллеги не разделяли его энтузиазма по поводу главного направления его работы, они, тем не менее, не переставали почитать его за необычный интеллект и глубокое понимание широчайшего спектра экономических проблем»<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup> Картер А., Петри П. Вклад Леонтьева в экономику // Леонтьев В. Избранные статьи. СПб., 1994. – С. 307–308.

К. Поленске в статье о В. Леонтьеве называет девять областей экономических исследований, в которых вклад ученого особенно значителен: 1) технологические изменения, 2) инвестиции капитала, 3) национальное счетоводство, 4) региональный анализ, 5) изучение окружающей среды, 6) структурные изменения в развивающихся странах, 7) теория торговли, 8) кривые безразличия, 9) порядковые индексы<sup>1</sup>. Заключительный вывод К. Поленске, на мой взгляд, точен: «Многие ученые, которые не знали Леонтьева, думают о нем только в смысле моделирования “затраты – выпуск”; это было огромное теоретическое и эмпирическое достижение в академическом мире, которое является предметом зависти для многих академиков – но это не было его единственным научным достижением. Только еще несколько экономистов сделали такие важные творческие вклады не только в одну, а в девять различных экономических областей»<sup>2</sup>.

В. Леонтьев и его школа оказали большое влияние на современное понимание ценности экономических исследований, дилеммы теоретического и эмпирического анализа экономических процессов. Принцип, которому В. Леонтьев следовал почти всегда, – это соединение математического анализа с реальной информацией, использование моделей для ответа на актуальные вопросы экономической жизни и политики. Позиция ученого наиболее ярко была сформулирована в его речи как президента Американской ассоциации экономистов в декабре 1970 г. Главные тезисы этой речи остаются актуальными и для современного состояния мировой и отечественной экономической науки.

*«... Беспокойство по поводу нынешнего состояния нашей отрасли науки постоянно нарастает у некоторых из нас – тех, кому довелось наблюдать ее беспрецедентное развитие за последние три десятилетия. Это беспокойство, по-видимому, разделяют даже те, кто успешно вносит свой вклад в переживаемый бум. Они участвуют в игре с профессиональной сноровкой, но испытывают серьезные сомнения относительно ее правил... Но я смею утверждать, что неизменное безразличное отношение к решению практических задач является на самом деле при-*

---

<sup>1</sup> Polenske K. Wassily W. Leontief, 1905–1999 // Economic Systems Research. 1999. – Vol. 11. – № 4. – P. 341.

<sup>2</sup> Ibid, p. 347.

*знаком очень серьезной диспропорции, сложившейся в нашей отрасли науки. Слабое и слишком медленно растущее эмпирическое основание явно не может обслуживать быстро развивающуюся надстройку чистой, или, если так можно выразиться, умозрительной экономической теории...*

*Большое значение придается широкому, почти обязательному использованию современными экономистами-теоретиками математического аппарата. В той мере, в которой экономическое явление обладает доступными для наблюдения количественными характеристиками, это несомненно, большой шаг вперед... Некритическое увлечение математическими формулами часто ведет к тому, что за внушительным фронтом алгебраических символов скрываются положения легковесные с точки зрения сущности предмета...*

*Увлеченность воображаемой, а не данной в наблюдениях реальностью постепенно привела к искажению неофициальной шкалы ценностей, по которой в наших академических кругах оценивают научные достижения. Эмпирический анализ оценивается теперь ниже, чем формальное математическое доказательство.*

*Истинное продвижение вперед может быть достигнуто только путем итеративного процесса, в котором улучшение теоретических формул поднимает новые эмпирические вопросы, а ответы на эти вопросы в свою очередь ведут к новым теоретическим выводам.*

*Сегодняшние “данные” становятся “неизвестными”, которые придется объяснять завтра. Это, между прочим, делает несостоятельной весьма удобную методологическую позицию, в соответствии с которой теоретик не обязан проверять непосредственно фактические допущения, на которых он строит свои дедуктивные рассуждения, если его эмпирические выводы представляются правильными. В значительной мере из-за преобладания такой точки зрения наша отрасль знания находится сегодня в состоянии блестящей изоляции»<sup>1</sup>.*

---

<sup>1</sup> Леонтьев В. Теоретические допущения и ненаблюдаемые факты // США: экономика, политика, идеология. – 1972. – № 9. – С. 101–104.

К размышлениям, высказанным в указанной речи, Леонтьев возвращался неоднократно, примеряя их в первую очередь к эволюции метода «затраты – выпуск». Так, в предисловии к первому выпуску журнала «Economic Systems Research» (1989 г.) он пишет: «Анализ “затраты-выпуск” – это общий методологический подход, разработанный для уменьшения неуклонно возрастающего различия между фактическим наблюдением и дедуктивным теоретическим рассуждением, что угрожает целостности экономики как эмпирической науки... Прошлый опыт показал нам, что эмпирической запрос, если он не подчиняется строгому теоретическому контролю, превращается в несистематизированные данные, в то время как построение теоретической модели без фактического наполнения вырождается в спекуляцию»<sup>1</sup>. А гораздо раньше он признавался в своем научном самоограничении: «Вместо того, чтобы тратить свои силы и время на построение более сложных моделей, я предпочитаю заниматься исследованием и объяснением реального мира»<sup>2</sup>. По выражению М. Блауга, «... основная мысль, красной нитью проходящая через все работы Леонтьева, заключается в том, что экономисты должны “пачкать руки”, работая непосредственно с “сырыми данными”»<sup>3</sup>.

Позиция В. Леонтьева находила отклик далеко не у всех западных экономистов-теоретиков. В ряде интервью В. Леонтьев предупреждал, что его положение в экономической науке (и особенно в американской) отнюдь не безоблачно, противников у него вполне достаточно. Он пояснял, что чаще находил поддержку у промышленников, инженеров, ученых-естественников, деятелей культуры, но реже – у экономистов.

Была и другая реакция на упомянутую речь В. Леонтьева, в том числе среди отечественных экономистов. В. Леонтьеву стали приписывать точку зрения о бесплодности всего экономико-математического направления. Такое могли придумать только те,

---

<sup>1</sup> Leontief W. Foreword to the Journal of the International Input – Output Association // Economic Systems Research. – 1989. – Vol. 1. – Т 1. – P. 3–4.

<sup>2</sup> Леонтьев В. Теоретические заметки о временном предпочтении, производительности капитала, стагнации и экономическом росте (1958 г.). Статья публикуется в книге «Избранные произведения В. Леонтьева», т. III.

<sup>3</sup> Blaug M. Great Economists Since Keynes. Edward Elgar, 1998.

кто Леонтьева не читал или не в состоянии был понять. Еще более нелепо приписывать В. Леонтьеву теоретический нигилизм.

Исследования В. Леонтьева оказали мощное и разностороннее воздействие на мировую экономическую науку XX в. Не могу представить, каким образом этот вывод можно опровергнуть.

#### **4. РАСПРОСТРАНЕНИЕ И РАЗВИТИЕ МЕТОДА «ЗАТРАТЫ–ВЫПУСК» В СССР И РОССИИ**

В СССР всплеск интереса к работам В. Леонтьева произошел только во второй половине 1950-х гг. Наибольшее впечатление на экономистов производила открывающаяся возможность применения математики и электронных вычислительных машин. Политическая «оттепель» способствовала преодолению замкнутости отечественной экономической науки, поиску новых путей развития и усилению влияния на хозяйственную практику.

Первые исследования по таблице и модели «затраты – выпуск» были проведены в Институте электронных управляющих машин, Научно-исследовательском экономическом институте при Госплане СССР, Лаборатории по применению математических и статистических методов АН СССР. Образовалась дружная группа энтузиастов межотраслевого баланса. Во главе ее стал академик В.С. Немчинов, много сделавший для наведения мостов между Западом и Востоком.

Именно В.С. Немчинов в 1959 г. организовал приглашение В. Леонтьева в СССР. Спустя 34 года В. Леонтьев снова увидел свою Родину. Визит Леонтьева вызвал исключительный интерес научной общественности. Он выступил с лекцией о сущности метода «затраты – выпуск» в Институте мировой экономики и международных отношений, имел встречи в Институте экономики и с учеными других институтов, посетил Центральное статистическое управление, побывал в Ленинграде.

Настоящей сенсацией стала публикация перевода книги «Исследования структуры американской экономики». С огромным интересом ее читали и ученые, и практики, и студенты. Подробные рецензии почти одновременно были опубликованы в журналах «Вопросы экономики», «Плановое хозяйство», «Вестник статистики». Рецензии способствовали популяризации книги, но в форме, характерной для эпохи идеологического проти-

востояния. С одной стороны, авторы рецензий – весьма компетентные ученые – раскрывали глубокое содержание книги, с другой – усердно предостерегали от переоценок ее достоинств и личного научного вклада В. Леонтьева. Чего стоит, например, такое высказывание: «Гипертрофированная оценка “метода” В. Леонтьева в буржуазных кругах свидетельствует лишь о скудости вульгарной экономики, на фоне которой каждая мелкая кочка кажется крупным холмом». Рецензии пестрели выражениями: «буржуазная ограниченность» «апологетическая сущность», «идейное банкротство» и т.п. В условиях идеологической цензуры писать так было принято, поэтому привыкшему внимательному читателю эти перлы несколько не мешали увидеть главное. В. Леонтьев, конечно, эти рецензии читал, но все понимал, не становился в позу обиженного.

В статье «Спад и подъем советской экономической науки» В. Леонтьев позитивно оценивал сдвиги, происходившие в СССР, в том числе изменившееся отношение к методу «затраты – выпуск». Сначала, пишет он, это были типичные полемические наскоки на «буржуазную экономическую науку», публикуемые время от времени в «Вопросах экономики» и других подобных советских журналах. Постепенно полемическая часть этих статей становилась менее злобной и более короткой, тогда как фактическое описание новых методов – более систематическим и подробным. Как только ребенка усыновили, с огромным усердием приступили к исследованию вопроса о его интеллектуальном происхождении. Была, в конце концов, найдена приемлемая советско-русская родословная. Здесь речь шла о споре по поводу приоритета: можно ли считать В. Леонтьева действительно создателем метода «затраты – выпуск», поскольку первый баланс национальной экономики, содержащий укрупненную таблицу межотраслевых связей, был разработан в СССР. В. Леонтьев в этом споре не участвовал. Для всех в научном мире было очевидно, что теорию, методологию и практику анализа «затраты – выпуск» как широкое и многоаспектное научное направление создал, конечно, В. Леонтьев. И неизвестно, когда бы у нас в стране вспомнили о родословной этого метода, если бы не получившие мировое признание работы Леонтьева.

Характеризуя большой интерес советских экономистов к методу «затраты – выпуск» и отдавая должное развороту исследований, В. Леонтьев делал оптимистический прогноз относительно усиления научной базы советского планирования, который вполне оправдывался. Авангардным направлением здесь стала разработка балансов «затраты – выпуск» (их стали называть межотраслевыми балансами) *государственными* структурами.

Центральное статистическое управление (ЦСУ) СССР работало за 1959 г. отчетный межотраслевой баланс в стоимостном выражении (по 83 отраслям) и первый в мире межотраслевой баланс в натуральном выражении (по 257 позициям). Одновременно развернулись прикладные работы в центральных плановых органах (Госплане и Госэкономсовете) и их научных организациях. Первые плановые межотраслевые балансы в стоимостном и натуральном выражении были построены в 1962 г. Далее работы были распространены на регионы. За короткий промежуток времени межотраслевые балансы были построены по всем союзным республикам и экономическим районам Российской Федерации. Выходили оригинальные монографии советских авторов по разнообразным проблемам межотраслевого баланса. Были созданы научные заделы для более широкого применения межотраслевых моделей (в том числе динамических, натурально-стоимостных, межрегиональных и др.) в практике планирования народного хозяйства СССР и союзных республик. Группе ученых за исследования в этой области была присуждена Государственная премия СССР<sup>1</sup>. Для экономистов такое официальное признание в нашей стране, как мы знаем, является чрезвычайно редким событием. С полным основанием можно было говорить о создании советской школы межотраслевых исследований и ее усиливающимся влиянии на мировой научной арене.

Методы межотраслевого баланса в сочетании с применением электронно-вычислительной техники открыли принципиально новые возможности перед народнохозяйственным планированием, что и предвидел В. Леонтьев. Стала реальной разработка плана, начиная с конкретных формулировок конечной цели произ-

---

<sup>1</sup> Государственной премией СССР за 1967 г. были удостоены: А.Н. Ефимов (руководитель работ), Э.Ф. Баранов, Л.Я. Берри, Э.Б. Ершов, Ф.Н. Клоцгов, В.В. Коссов, Е.Л. Минц, С.С. Шаталин, М.Р. Эйдельман.

водства – увеличение народного благосостояния, – с последующим проведением по межотраслевой модели многовариантных расчетов с учетом ограничений на ресурсы, с выбором вариантов, наилучшим образом отвечающих поставленным социальным целям. Подчеркну, такая методология и средства ее реализации были освоены еще в начале 1960-х гг.! Кроме того, стало возможным быстро рассчитывать и корректировать систему сбалансированных цен, взаимоувязывать материально-вещественные и финансовые пропорции и т.д.

В 1970-х и 1980-х гг. на основе информации межотраслевых балансов (матриц «затраты – выпуск») разрабатывались более сложные межотраслевые модели и модельные комплексы, которые использовались в прогнозных расчетах и частично входили в технологию народнохозяйственного планирования. Специалисты по межотраслевому балансу были активны в поисках путей повышения эффективности советской экономики, включая и расширение сферы рыночных отношений.

Идеи реформирования экономики и политики в СССР нашли у В. Леонтьева энергичную поддержку. С начала «перестройки» он активно включается в общественную жизнь страны, публикует статьи на темы о реформах, высказывает свои взгляды и рекомендации по экономической политике в многочисленных интервью, особенно предостерегая от следования рецептам зарубежных экспертов. Довольно регулярно приезжая в Россию, он с неподдельной заинтересованностью вникает в наши многочисленные проблемы, становится одним из учредителей Международного благотворительного фонда спасения Петербурга-Ленинграда, участвует в организации и деятельности Леонтьевского научно-исследовательского центра. В Санкт-Петербурге публикуется его сборник «Избранные статьи» (1994 г.), в издательстве «Экономика» выходит книга «Межотраслевая экономика» (1997 г.), объединяющая основное содержание его больших трех монографий.

Вместе со своими коллегами по Институту экономического анализа В. Леонтьев пишет большую статью «Перспективы развития советской экономики на период до 2000 года», подводящую итоги проекта по заказу национального Совета США и включающую дополнения к предыдущим сценарным расчетам

по глобальной модели «затраты – выпуск»<sup>1</sup>. Для экономики СССР вырисовывался оптимистический прогноз: устойчивое развитие до 2000 г. с ежегодным темпом прироста ВВП до 4%, а основными сдерживающими факторами с наибольшей вероятностью предполагались нехватка рабочей силы и поддержание торгового и платежного балансов. Леонтьев не мог предвидеть экономические и политические потрясения последнего десятилетия XX в., опрокинувшие абсолютно все прогнозы развития экономики в границах бывшего СССР.

Большой интерес в России к личности В. Леонтьева, загадкам его драматической судьбы и научной карьеры сочетается, однако, с попытками поставить его в рамки новых шаблонов. Одни российские публицисты представляют В. Леонтьева как принципиального «рыночника», другие, наоборот, как идеолога всеобъемлющего государственного планирования. На самом же деле в теоретической платформе В. Леонтьева нет противопоставлений «рынка» и «плана», частной предприимчивости и государственного регулирования. Он часто использует сравнение экономики с кораблем: частная инициатива, как ветер в парусах, сообщает экономике свой импульс; планирование же, как руль, направляет экономику в нужную сторону. По его убеждению, необходим определенный баланс между использованием рыночного механизма и регулирующей ролью государства.

Из логики В. Леонтьева следует, что и в плановой, и в переходной экономике, и в развитой экономике рыночного типа есть широкое поле для применения методологии «затраты – выпуск», что подтверждается положительным опытом многих стран. Сужение области детального адресного планирования в современной России по сравнению с СССР не отменяет необходимости государственного регулирования основных макроэкономических и межотраслевых пропорций, балансировки структурной, инвестиционной, социальной политики. В то же время возросло значение балансовой увязки материально-вещественных и трудовых пропорций с финансовыми условиями, доходами государства и разных социальных групп, денежным обращением, валютной политикой.

---

<sup>1</sup> Статья публикуется в книге «Избранные произведения В. Леонтьева», т. III.

Экономические и политические трансформации начала 1990-х гг. негативно сказались на состоянии межотраслевых исследований в России и всем постсоветском пространстве. Распались многие научные коллективы, ранее успешно работавшие в этой области; почти прекратился приток новых научных сил; перестали проводиться тематические конференции; гораздо меньше стало научных публикаций. Но возрождение российской школы «затраты – выпуск» возможно.

Государственная статистическая служба в основном завершила работы по переходу с прежней методологии баланса народного хозяйства на методологию системы национальных счетов (СНС). Эта методологическая модернизация захватила и межотраслевые балансы, переименованные в таблицы «затраты – выпуск». Были построены сопоставимые укрупненные таблицы «затраты – выпуск» по двум методологиям, а затем был разработан детальный баланс «затраты – выпуск» за 1995 г. Исходный его вариант включает 227 групп товаров и услуг, а окончательный вариант (для пользователей) – 110 групп. Этот баланс стал первым в мире построенным в соответствии с международной системой «СНС – 93». Теперь Росстат ежегодно разрабатывает и публикует (!) таблицы «затраты – выпуск» по 22 группам товаров и услуг, которые строятся на основе детальных таблиц за 1995 г. и данных базовой статистики. Несомненной удачей стало то, что первые доклады о новом балансе «затраты – выпуск», представленные руководителями Росстата, прозвучали на конгрессе Международной ассоциации «затраты – выпуск» в мае 1998 г. в Нью-Йорке в присутствии В. Леонтьева и вызвали его живейший интерес.

Наряду со статистическими разработками восстанавливаются и постепенно расширяются прогностические исследования на основе модификаций и обобщений модели «затраты – выпуск». Можно отметить функционирующую модель RIM (русская межотраслевая модель) в Институте народнохозяйственного прогнозирования РАН, межотраслевые модели в Институте макроэкономического анализа ГУ ВШЭ, Институте макроэкономических исследований Минэкономразвития России, комплекс моделей СИРЕНА-2 (СИнтез РЕгиональных и НАроднохозяйственных РЕшений) в Институте экономики и организации про-

мышленного производства СО РАН. Министерство экономического развития и торговли включило расчеты по межотраслевым моделям в систему среднесрочного и долгосрочного прогнозирования национальной экономики.

Новые благоприятные возможности для расширения практического использования методов «затраты – выпуск» в нашей стране создают возобновившийся экономический рост и необходимость диверсификации структуры экономики. Есть основания полагать, что методология «затраты – выпуск» займет достойное место в модернизируемой системе государственного регулирования экономики.

\* \* \*

Василий Васильевич Леонтьев скончался 5 февраля 1999 г. в Нью-Йорке. Многие выдающиеся ученые – соратники и ученики в мемориальных статьях, полных любви, печали и огромного уважения, ставят В. Леонтьева на вершину экономической науки XX в. Средства массовой информации отдали дань знаменитому ученому, оценивая и интерпретируя его место в мировой науке и российской истории, еще более увеличивая множество легенд и мифов, сопровождавших В. Леонтьева на протяжении всей его насыщенной жизни.

К столетию В.В. Леонтьева, отмечаемому в 2006 г., во многих странах пройдут научные конференции, будут переизданы его многочисленные произведения, а также труды, анализирующие его вклад в науку и экономику. Уверен, время не ослабит интерес к личности и творчеству В. Леонтьева. Лучшим памятником великому ученому станет продолжение и развитие главного дела его жизни – теории и практики функционирования и развития многоотраслевых экономических систем.

## **ИЗБРАННЫЕ ПРОИЗВЕДЕНИЯ В. ЛЕОНТЬЕВА В ТРЕХ ТОМАХ**

### **Том I. Общеэкономические проблемы межотраслевого анализа**

- Анализ «затраты–выпуск»
- Альтернатива агрегированию в анализе «затраты – выпуск» и системе национальных счетов
- Динамический анализ «затраты–выпуск»
- Динамическая обратная матрица
- Технологические изменения, цены, заработная плата и норма прибыли на капитал в экономике США
- Рост населения и экономическое развитие: иллюстративные прогнозы. Распределение работы и дохода
- Отечественное производство и внешняя торговля: переоценка позиций американского капитала
- Воздействие на окружающую среду и экономическая структура: межотраслевой подход
- Национальный доход, экономическая структура и окружающая среда. Распространение расчетов по схеме «затраты–выпуск» на анализ межрегиональных связей
- Многорегиональный анализ «затраты – выпуск»
- Система информационного обеспечения принятия стратегических решений в современной экономике
- Использование подхода «затраты–выпуск» в анализе структуры междисциплинарных знаний

### **Том II. Специальные исследования на основе методологии «затраты – выпуск»**

- Часть I. Моделирование развития мировой экономики
- Часть II. Межотраслевой анализ военных расходов
- Часть III. Будущее влияние автоматизации на работающих

### **Том III. Избранные статьи**

## **ОПТИМИЗАЦИОННЫЕ МНОГОРЕГИОНАЛЬНЫЕ (ПРОСТРАНСТВЕННЫЕ) МЕЖОТРАСЛЕВЫЕ МОДЕЛИ: ГЕНЕЗИС И СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ<sup>1</sup>**

Оптимизационные межотраслевые межрегиональные модели (ОМММ), в которых региональные межотраслевые модели (input-output) объединяются с помощью способов межрегиональных связей и условий выравнивания региональных уровней потребления населения и государства, предложены более 40 лет назад А.Г. Гранбергом.

Предложенная тогда простая и, по-видимому, самая «естественная» модель явилась одной из первых математических конструкций, представляющих экономическую систему не только в отраслевом, но и в региональном разрезе. К настоящему времени известны десятки конструкций «на эту тему». Модель Гранберга выделяет из них и ставит на одно из первых мест два обстоятельства.

*Первое.* Из этих десятков модельных конструкций лишь единицы получили прикладную апробацию. И только одна (она самая) явилась инструментом регулярно проводимых на протяжении 40 лет пространственных экономических исследований. Объектом этих исследований были и Сибирь, и Россия, и СССР, и мир в целом.

*Второе.* Заложенный А.Г. Гранбергом с самого начала и поддерживаемый до сих пор потенциал саморазвития. Созданный им коллектив, осваивая очередной теоретический, методологический, прикладной рубеж, уже намечал перспективы и начинал двигаться в их направлении. Иначе нельзя было бы остаться «на плаву» в течение этих многих лет, вобравших в себя и «развитый» социализм, и застой, и перестройку, и шоковую терапию и возрождение.

---

<sup>1</sup> Суслов В.И. Современные проблемы пространственного развития: материалы Междунар. науч. конф., посвящ. памяти и 75-летию со дня рождения акад. А.Г. Гранберга. Июнь 2011 / ИЭОПП СО РАН, Совет по изуч. производит. сил. – М.: СОПС, 2012. – С. 70–86.

В своем развитии модельно-методический аппарат пространственного (много-, межрегионального) анализа и прогнозирования прошел несколько этапов (здесь не рассматриваются вопросы информационного и программного обеспечения).

Сначала обратимся к развитию и совершенствованию собственно ОМММ.

## 1. Развитие и совершенствование используемых приемов моделирования

**1.1. Целевая функция.** Самой первой решалась проблема целевой функции. В каждом  $r$ -м регионе целевой является переменная  $z^r$  непроизводственного (конечного) потребления, т.е. потребления домашних хозяйств и государства (госрасходы без инвестиций) в заданной отраслевой структуре. Если эти переменные «свободны», то возникает многоцелевая модель (задача векторной оптимизации), решением которой является парето-граница в  $m$ -мерном ( $m$  – количество регионов в системе) пространстве региональных целевых переменных (см. рис. 1).

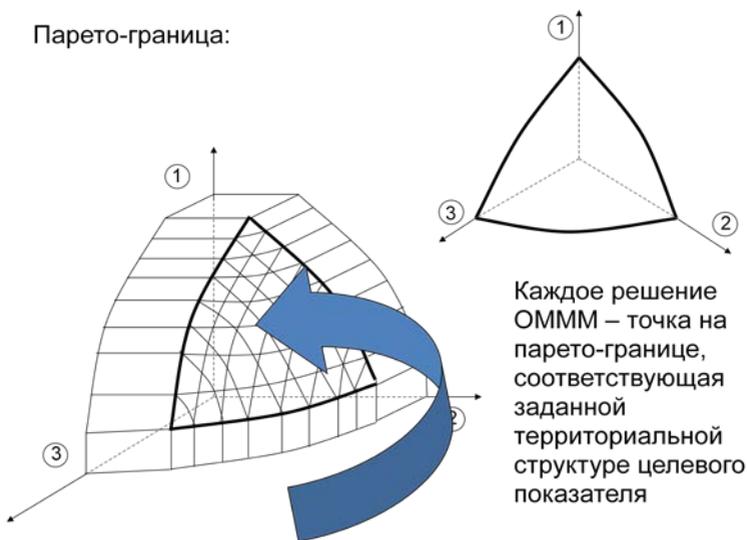


Рис. 1. Парето-граница в 3-региональной системе

В собственно ОМММ векторный критерий скаляризован фиксацией территориальной структуры общего по системе конечного потребления. Вектор этой структуры обозначается  $\lambda$ . Решением является некоторая точка на парето-границе, «вырезанная» на ней заданным лучом территориальной структуры  $\lambda$ . В результате блочно-диагональная структура (на диагонали – региональные блоки, не связанные друг с другом ни переменными-столбцами, ни уравнениями-строками – рис. 2а) связывается общим столбцом параметров территориальной структуры общесистемного целевого показателя (рис. 2б).

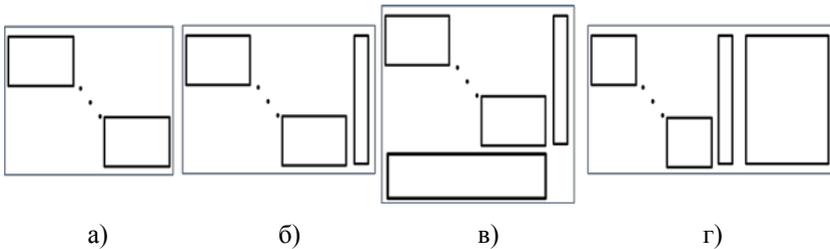


Рис. 2. Макроструктуры ОМММ

**1.2. Транспортно-экономические связи.** Следующим явился вопрос отражения торгово-транспортных затрат на перемещение продукции в пространстве. Самые первые варианты модели представляли это перемещение (транспортировку) продукции с помощью условного центра. Регионы вывозят свою продукцию в некий условный центр и ввозят ее из этого центра. Переменные региональных объемов вывоза-ввоза входят в общесистемные уравнения-балансы вывоза-ввоза (балансы условного центра): суммарный по системе ввоз каждого вида транспортабельной продукции не может превышать суммарный вывоз более чем на некоторую величину (нуль или сальдо экспорта-импорта с обратным знаком), определяемую способом моделирования экспорта-импорта. Региональные блоки модели связываются общесистемными ограничениями (рис. 2в). В региональных балансах транспортной работы транспортные затраты с помощью специальных коэффициентов (транспортных затрат) «привязываются» к переменным вывоза-ввоза, а также к переменным объемам производ-

ства (транспортные затраты технологические и на внутрирегиональные перевозки).

Такая упрощенная модель соответствует концепции цен единого уровня, которыми выступают оценки (двойственные переменные) ограничений-балансов условного центра. Такие модели до сих пор применяются в теоретическом анализе.

В прикладном анализе практически с самого начала использовались модели с «адресными» перевозками:  $x_j^{rs}$  – перевозка  $j$ -й продукции из региона  $r$  в регион  $s$ . Эти переменные могут представлять как внутренние межрегиональные, так и экспортно-импортные перевозки. Достигается это следующим образом. Пусть  $R$  – множество индексов регионов системы (например  $\{1, \dots, m\}$ ), а  $S$  – множество индексов внешних рынков (например  $\{m+1, \dots, m+k\}$ ). Тогда, если  $r, s \in R$ , то это внутренняя межрегиональная перевозка, если  $r \in R, s \in S$ , – экспорт, если  $r \in S, s \in R$ , – импорт, если  $r, s \in S$ , – международный транзит по территории системы регионов. Эти переменные-столбцы связывают региональные блоки модели (рис. 2г).

Такой набор переменных перевозок продукции используется в современных модификациях модели. Он выражает концепцию «прямых» связей, когда каждый регион связан с каждым и со всеми внешними рынками. Способ-столбец таких переменных включает коэффициенты транспортных затрат по всему маршруту перевозки – в пределах внешних границ системы регионов (поэтому внешнеторговые цены – СИФ и ФОБ). В региональных балансах транспортной работы учитываются транспортные затраты на производство, вывоз-ввоз, экспорт-импорт и транзит.

Более «привычным» и экономным является принцип «смежных» связей, в рамках которого учитываются связи только между граничащими друг с другом регионами, а экспорт-импорт – только в регионах, имеющих внешнюю границу. В этом случае способы внутренних перевозок 4-компонентные: кроме  $\pm 1$  в балансах перевозимой продукции регионов-контрагентов они включают коэффициенты транспортных затрат в балансах транспортной работы этих двух регионов-контрагентов. Понятно, что из этих парных связей формируются любые маршруты, но восстановить объемы перевозок по этим любым маршрутам по решению модели

однозначно не возможно. В региональных балансах транспортной работы отсутствует компонента «транзит».

Только сейчас система таблиц затраты-выпуск, если она разработана, предоставляет достаточно полную информацию о торгово-транспортных затратах и их распределении по отраслям (хотя объемы пространственного перемещения продукции по-прежнему остаются статистически не измеряемыми). Оценить систему коэффициентов транспортных затрат особенно без полного набора таблиц затраты-выпуск всегда было архисложной задачей.

Теоретически известны два принципа включения торгово-транспортных затрат: в ценах производителей и ценах потребителей. Ни тот, ни другой принцип «по отдельности» не работает. Адекватными для ОМММ оказались так называемые региональные цены, которые одновременно являются ценами производителей для производимой в регионе продукции – по двойственному уравнению для переменных объемов производства – и ценами потребителей (конечного потребления) для потребляемой (ввозимой) продукции – по двойственному уравнению для переменных объемов перевозок. Этот вновь открытый принцип породил эскизно представленную выше систему показателей (переменных и параметров) транспортно-экономического баланса, как блока ОМММ. Такими региональными ценами выступают оценки (двойственные переменные ограничений) балансов продукции.

**1.3. Инвестиции.** Важным этапом развития ОМММ явилось создание работоспособного инвестиционного блока. С самого начала модель строилась как полудинамическая (только в 1990-х годах модель использовалась в чисто статическом варианте – по понятным причинам): ее переменные и ограничения представляют последний год некоторого прогнозного периода, включающего 10, 15 или 20 лет. Производство делится на две части: на сохранившихся «старых» и вновь введенных, «новых» мощностях. Инвестиции требуются как на поддержание «старых», так и создание «новых» производственных мощностей. Они рассматриваются как ресурс продукции капиталобразующих отраслей, как правило, машиностроения и строительства. Модель включает ограничения на суммарные за период инвестиции с коэффициентами капиталоемкости в столбах переменных про-

изводства и переменных инвестиций последнего года – в ограничениях-балансах капиталобразующих отраслей.

В первых вариантах модели инвестиции, как последнего года, так и суммарные за период были экзогенны. Но уже с середины 1970-х годов инвестиционный блок был полностью эндогенезирован. Достигнуто это было с введением закона роста инвестиций с эндогенными параметрами. Как правило, в качестве такого закона выступает экспоненциальный, а эндогенным параметром – среднегодовой темп прироста инвестиций. С увеличением этого параметра доля последнего года в суммарных за период инвестициях растёт. И, поскольку суммарные за период инвестиции это ресурс (чем они больше, тем лучше), а инвестиции последнего года – нагрузка на систему (чем их больше, тем хуже, т.к. требуются увеличивающиеся затраты на их производство), то каждая дополнительная единица инвестиций все менее эффективна. Благодаря этому свойству нелинейная зависимость между инвестициями последнего года и суммарными за период легко линеаризируется в заданном интервале значений среднегодового темпа прироста.

**1.4. Внешняя торговля.** На следующем этапе были построены модификации модели с эндогенным блоком внешней торговли. Основным вариантом ОМММ всегда считался и считается до сих пор модель с экзогенным экспортом-импортом. В начале 1990-х годов стали актуальными исследования последствий либерализации внешней торговли, и такой вариант ОМММ стал интерпретироваться как модель с централизованной внешней торговлей. Соответственно, в модели с полностью либерализованной внешней торговлей экспорт-импорт эндогенен. Для того чтобы такая постановка модели была корректна, в нее необходимо ввести ограничение внешнеторгового баланса (рис. 2д). Основными параметрами этого ограничения выступают товарные валютные курсы в столбцах переменных экспорта-импорта, т.е. отношения внешних цен в валюте внешнего рынка к внутренней цене в рублях (если предварительно умножить внутренние рублевые цены на реальный валютный курс, то средний товарный валютный курс по всей товарной массе будет равен единице).

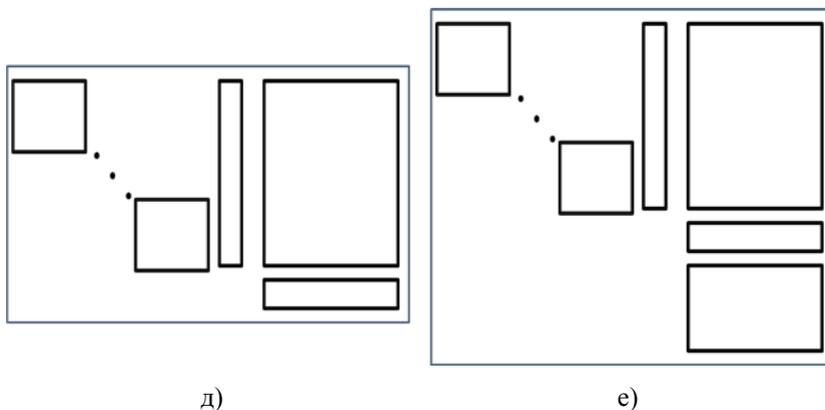


Рис. 2. Макроструктуры ОМММ (продолжение)

Таких ограничений может быть несколько – по числу внешних рынков с различающейся валютой. Оценки (двойственные переменные) этих ограничений имеют смысл валютных курсов. В их правых частях – фиксированные сальдо внешнеторговых балансов в соответствующей валюте. Пока в прикладных расчетах используется модель с одним внешним рынком, валютой которого является доллар.

Модели с частично либерализованной или регулируемой внешней торговлей включают для всех транспортабельных продуктов или их части ограничения сверху на суммарные по всем регионам объемы экспорта и импорта. Это – таможенные ограничения (рис. 2е). Их правые части – экспортно-импортные квоты, их оценки (двойственные переменные) – экспортно-импортные пошлины.

Группа (подсистема) регионов с индивидуальными (региональными) ограничениями внешнеторгового баланса и общими таможенными ограничениями является таможенным союзом. После объединения индивидуальных ограничений внешнеторгового баланса в общие (в общем) эта группа становится валютным союзом. Если имеются только общие таможенные ограничения, и отсутствуют индивидуальные и групповые ограничения такого типа, то таможенным союзом выступает полная система регионов. Если кроме того имеются только общие ограничения внешнетор-

гового баланса, а индивидуальных или групповых ограничений нет, то вся система регионов – валютный союз.

**1.5. Парето-граница.** Последним в развитии собственно модели был сделан шаг к более адекватному представлению областей допустимых состояний многорегиональной системы.

Вплоть до настоящего времени ОМММ в прикладных расчетах использовалась как инструмент построения 2–3 вариантов-сценариев развития экономики. Это обеспечивалось введением избыточного количества «настраивающих» ограничений на отдельные переменные (главным образом, объемов производства). Это – «легкий» путь разработки сценариев развития, исключая возможность использования модельного аппарата в качестве инструмента анализа широких областей возможных перспектив развития и оценки эффективности (народнохозяйственной) различных вариантов динамики, различных состояний экономической системы, различных проектов, имеющих общенациональное или межрегиональное значение.

Модель без «настраивающих» ограничений в силу своей линейности генерирует сверхвысокую эластичность решений по входным параметрам. Даже небольшое их изменение может привести к значительным, содержательно необъяснимым изменениям оптимальных планов.

Теперь в модель введены элементы нелинейности:

- падающая эффективность затрат: каждая дополнительная единица прироста производства обеспечивается возрастающими затратами инвестиций (из микроэкономики известно, что эффективность затрат, будучи, как правило, падающей, может быть в некоторых производствах и некоторых ситуациях растущей; в данном случае речь идет другом: о расширении производства за счет нового строительства, – и факт падения эффективности затрат связан с ограниченностью эффективных инвестиционных проектов);
- падающая эффективность сегментов внешнего рынка: каждая дополнительная единица экспорта реализуется по все более низкой цене, а каждая дополнительная единица импорта приобретает по все более высокой цене.

Последний тезис следует прокомментировать.

Россия – большая страна, поэтому цены мирового рынка в торговле с ней оказываются эластичными по отношению к объемам российского экспорта-импорта. Введение в модель таких зависимостей влечет за собой требование вхождения всех российских макрорегионов в таможенный союз. По существу это нормально до тех пор, пока Россия – единая страна. Но в некоторых процедурах коалиционного анализа такое ограничение может оказаться обременительным.

На рис. 3 показаны разные варианты парето-границы области допустимых значений в пространстве целевых переменных двух регионов.

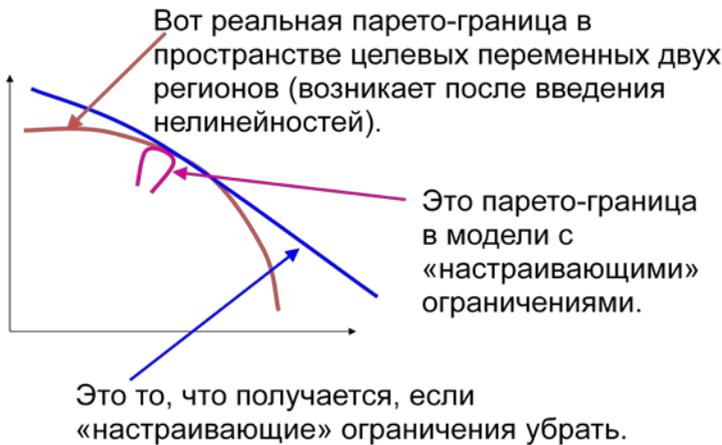


Рис. 3. Варианты парето-границы 2-региональной системы

Благодаря этим нововведениям модель начинает представлять реальную границу области допустимых планов, и переход от одного сценария развития к другому осуществляется изменением небольшого числа (15–20) параметров, а не полной перестройкой многих сотен границ на отдельные переменные. «Центр тяжести» в предпрогнозной настройке модели переносится на оценку параметров нелинейности зависимостей.

Теперь обратимся к способам использования модельных конструкций в анализе и прогнозировании развития пространственных (многорегиональных) систем.

## 2. Модельно-методические схемы анализа и прогнозирования

*2.1. Разработка сценариев социально-экономического развития страны и ее макрорегионов.* Главную содержательную роль в проведении модельных расчетов при построении сценариев развития играют группы экспертов по отраслевым, региональным и проблемно-функциональным разделам. В эти группы наряду с исследователями, «модельерами» должны входить представители бизнеса, власти, общественных организаций.

Группы экспертов имеют свои представления о возможном ходе событий в своей области – экспертная информация, локальные прогнозы, которые выражены в терминах переменных, как входа, так и выхода моделей комплекса. Одна из задач «модельеров», участвующих в работе, заключается в преобразовании экспертных данных во входную для моделей информацию и, после получения решения моделей, в обратном преобразовании выходной модельной информации в экспертные данные. При этом используются различные интерфейсные модели различных классов: модели прямого счета, имитационные, эконометрические, сетевые...

Эксперты и их группы, исходя из сформулированных целевых установок и сценарных условий (цели, проблемы, концепции, сценарии), экспертных данных (локальных прогнозов), формируют (с помощью «модельеров») вход для основной модели комплекса (ОМММ). Если решение модели, переведенное в форматы экспертных данных, не противоречит исходным целевым установкам и сценарным условиям (локальным прогнозам) ни одного эксперта, то можно считать, что искомый прогноз (сценарий) получен. В нем согласованы представления о будущем всех участвующих в работе экспертов – все локальные прогнозы.

В реальной действительности получение такого согласованного прогноза является результатом длительной работы, в процессе которой эксперты корректируют (согласуют) свои мнения (целевые установки и сценарные условия – локальные прогнозы), а макро модель в лице группы специалистов, «ведущих» ее – «модельеров», выступает в роли некоего центрального экспертного совета. Для получения согласованных решений, особенно по цен-

тальному сценарию развития ОМММ, реализуется несколько тысяч раз, и проводится не один десяток совещаний экспертов в форме «мозгового штурма».

Схематично этот процесс изображен на рис. 3.

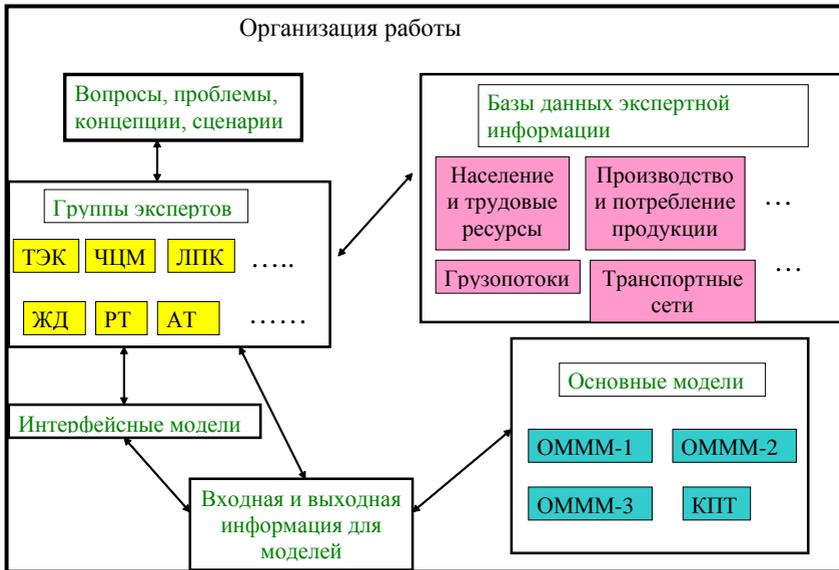


Рис. 4. Схема взаимодействий при разработке сценариев развития

Этот процесс можно определить как своеобразный формализованный форсайт-проект. В отличие от обычного форсайта, в котором гармонизируются оценки разных экспертов по одному и тому же объекту исследования, в этом форсайт-проекте согласуются оценки экспертов разных объектов, образующих некоторую систему. Эти оценки-мнения должны быть согласованными в рамках данной системы, причем инструментом согласования (определения меры рассогласованности) выступает большая прикладная модель, в данном случае – ОМММ.

**2.2. Анализ межрегиональных экономических взаимодействий.** В таком анализе используется теория экономического

равновесия. Его теоретико-методологический фундамент можно назвать теорией экономического взаимодействия регионов.

Теория экономического равновесия в целом сложилась уже давно. Последние 25–30 лет проходила лишь доработка некоторых фрагментов теории и основанных на ней методов прикладного анализа. В частности, строгое доказательство существования разных видов равновесия в пространственных системах, описываемых моделями типа ОМММ, получено совсем недавно (В.А. Васильев).

Как это чаще всего и бывает, теория приобретает законченные формы тогда, когда необходимость в ней уже исчезает: жизнь уходит дальше.

Классическое равновесие – понятие статики с неизменными технологиями, совершенной конкуренцией, полной транспарентностью. Современная инновационная экономика шumpетерианского типа в принципе другая. Она динамична, с весьма подвижным технологическим базисом, «перманентной» монополистической конкуренцией (инноватор – краткосрочный монополист), сегментированным информационным полем (интеллектуальная собственность). Теория и методы анализа такой экономики только складываются. Но и «старая» теория экономического равновесия интересна и поучительна, тем более что многие ее фрагменты будут, несомненно, использованы при конструировании «новой» теории – теории инновационной экономики.

Понятие равновесия применимо к субъектной экономике, представляющей собой систему агентов рынка со своими интересами и рычагами влияния. Для пространственных систем, рассматриваемых в этом подходе, такими субъектами являются регионы в лице «как бы» некоторых региональных органов власти, которые стремятся улучшить материальное положение своего населения (интересы – в соответствии с критерием оптимальности в ОМММ), выбирая тот или иной план функционирования своего регионального хозяйства, в том числе планы обмена продукцией с другими регионами системы и внешним миром (рычаги влияния).

Для иллюстрации различных положений теории экономического взаимодействия регионов в данном и следующем разделе используется малоразмерный условный пример 3-региональной

5-отраслевой системы с двумя (из пяти) транспортабельными продуктами (предполагается, что эти регионы расположены «в линейку» с запада на восток, так, что 1-й и 3-й регионы не граничат друг с другом, и что имеется два внешних рынка – западный и восточный). При поиске особых состояний на парето-границе расчеты проводились во всех узлах аппроксимирующей сетки, «покрывающей» всю парето-границу. При приближении к искомому особым состояниям сетка детализировалась.

Имеются две принципиально разные «рыночные» стратегии поведения условных региональных центров власти, приводящие к двум различным типам равновесия (Вальрас и Нэш).

**Рынок по Вальрасу** – самый обычный.

Каждый субъект рынка (в данном случае, регион) определяет свой спрос и предложение (вывоз-ввоз, экспорт-импорт продукции), максимизируя свою целевую функцию при бюджетном ограничении в текущих ценах обмена. При этом он не задумывается о партнерах или о каких-то целях общего характера. Далее на всех рынках работает закон спроса и предложения: цена растет, если совокупный спрос (ввоз и импорт) превышает совокупное предложение (вывоз и экспорт) и наоборот. Субъекты рынка пересматривают свои планы. И т.д., пока не будет достигнуто равновесие.

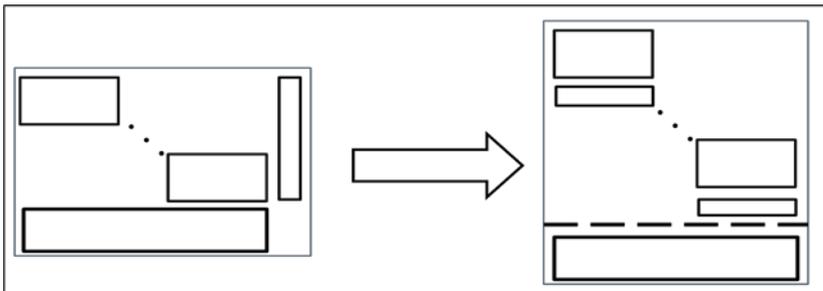


Рис. 5. Переход к структуре модели экономического взаимодействия регионов

Математическая конструкция, представляющая данный процесс называется моделью экономического взаимодействия регионов (МЭВР). В случае, описанном в предыдущем абзаце, она представляет собой декомпозицию ОМММ с условным центром (рис. 5). В такой модели каждый региональный блок – самостоя-

тельная задача с бюджетным ограничением, решаемая на максимум «своей» региональной целевой переменной. По величине невязок балансов вывоза-ввоза (включая экспорт-импорт) условного центра, которые выступают условиями равновесия, корректируются цены в бюджетных ограничениях. При достижении нулевых невязок процесс завершается.

В расчетах по условному малоразмерному примеру использовалась именно такая математическая конструкция, но сами расчеты проводились без имитации рыночных механизмов – во всех узлах аппроксимирующей сетки, «покрывающей» все возможные значения цен обмена (это квадрат, поскольку перевозимых продуктов – два). При приближении к окрестности равновесия сетка детализировалась. Это гарантировало нахождение всех точек равновесия, а не только тех устойчивых, к которым приводит процесс.

В прикладных расчетах с большими моделями реализовать такой подход невозможно. Да и не нужно. Дело в том, что большинство решений многорегиональной модели равновесны по Вальрасу: каждое из них является композицией решений региональных моделей при определенных ценах обмена и сальдо бюджетов. Другими словами, любое решение ОМММ с ненулевыми оценками потребления во всех регионах (т.е. оптимальное по Парето) индуцирует цены обмена и региональные сальдо бюджетов, такие, что декомпозиция этого решения по регионам дает решение МЭВР с выполненными балансами условного центра. Более того, концепция равновесия Вальраса при «работе» с единой ОМММ точно так же распространяется и на модели с «адресными» перевозками (а не только с условным центром), для которых условия равновесия выглядят следующим образом (для всех перевозок по всем продуктам; индекс продукции опущен):

$$x^{rs,r} \geq x^{rs,s}$$

где  $x^{rs,r}$ ,  $x^{rs,s}$  – объем перевозки продукции из региона  $r$  в регион  $s$ , оптимальный в разных задачах,  $r$ -го и  $s$ -го регионов.

Равновесия по Вальрасу с нулевыми сальдо региональных бюджетов (равновесие в узком смысле) имеют особое значение. Это – состояния эквивалентного межрегионального обмена. В общем случае их нечетное количество. Это свойство иллюстрируется на рис. 6.

Нечетность количества равновесий Вальраса  
(иллюстрация с двумя регионами)

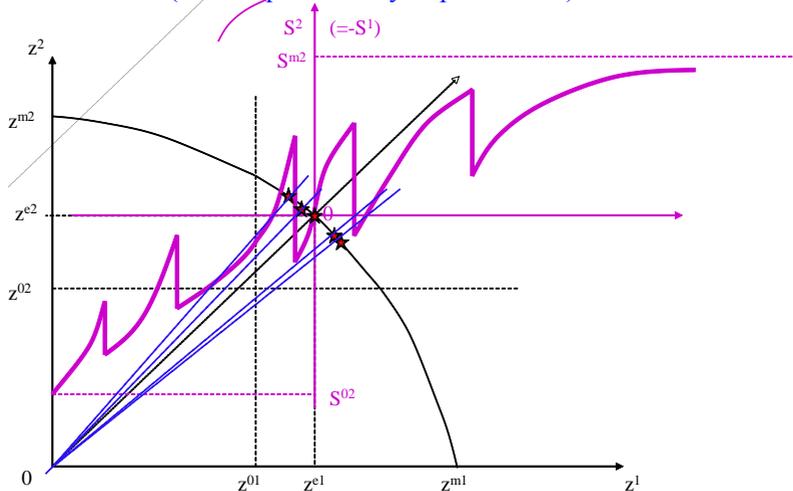


Рис. 6. Равновесия Вальраса с нулевым салдо региональных бюджетов в 2-региональной системе

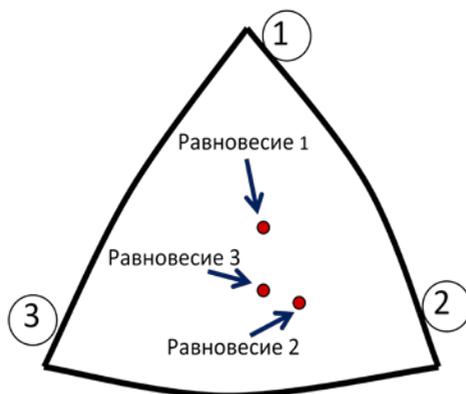


Рис. 7. Вальрасовские равновесия (с нулевыми салдо бюджетов) в 3-региональной системе условного примера

На этом рисунке показана зависимость сальдо бюджета 2-го региона от доли 1-го региона в общесистемном потреблении. Эта зависимость возрастающая, что очевидно, но она не монотонна. Такие зависимости называются полунепрерывными сверху: при переходе от одной грани парето-границы на другую происходит «срыв» вниз, после чего рост продолжается. Понятно, что линия такой зависимости в общем случае может пересечь горизонтальную линию нулевого сальдо нечетное количество раз. На рисунке имеется пять равновесий с нулевыми сальдо.

В условном малоразмерном примере их три (рис. 7). Они равновесны и по Нэшу, т.е. принадлежат ядру системы (см. ниже).

В прикладном анализе поиск состояний эквивалентного межрегионального обмена (равновесий Вальраса с нулевыми сальдо бюджетов) осуществляется проведением серии решений задачи (ОМММ) для системы в целом, в которых по результатам предыдущей итерации меняется территориальная структура целевого показателя  $\lambda$ . Разработан эффективный алгоритм такой корректировки, приводящий к заданным, в частности нулевым, сальдо бюджетов регионов. Этот алгоритм основан на том, что по текущему решению ОМММ (с текущим вектором территориальной структуры потребления) строится уравнение грани, которой принадлежит это решение (которую «протыкает» текущий вектор  $\lambda$ ), при предположении, что искомое состояние принадлежит этой же грани, легко рассчитывается структура  $\lambda$ , приводящая в него. Этот алгоритм иллюстрирует рис. 8, на котором изображен фрагмент парето-границы 2-региональной системы, а процесс поиска сходится за две итерации.

На этом рисунке  $z^{(0)}$  – исходное состояние;  $z^{(E,0)}$  – искомое (расчетное) состояние, если бы оно находилось на той же грани;  $z^{(1)}$  – состояние на 1-й итерации. Поскольку искомое равновесие находится на той же грани (что и состояние 1-й итерации), все три следующих состояний совпадают друг с другом:  $z^{(E,1)}$  – искомое (расчетное) состояние, если бы оно находилось на этой же грани;  $z^{(2)}$  – состояние на 2-й итерации,  $z^E$  – фактическое искомое состояние.

В зависимости от начальной точки процесс приводит к тому или иному равновесию. Пока в прикладном анализе «больших»

систем более одной точки равновесия выявить не удавалось. Возможно, это следствие не слишком высокой точности расчетов (стандартных пакетов оптимизации). В расчетах с использованием этого алгоритма по условному примеру получено следующее (см. рис. 7). Наиболее устойчиво равновесие 1: зона сходимости для него (область парето-границы, начавшись в которой, процесс приходит в эту точку) составляет подавляющую часть парето-границы. Существенно меньше по площади зона сходимости для равновесия 2. Она не связана, и ее части хаотично разбросаны по парето-границе. Равновесие 3 очень неустойчиво, зона сходимости для него – его малая окрестность.

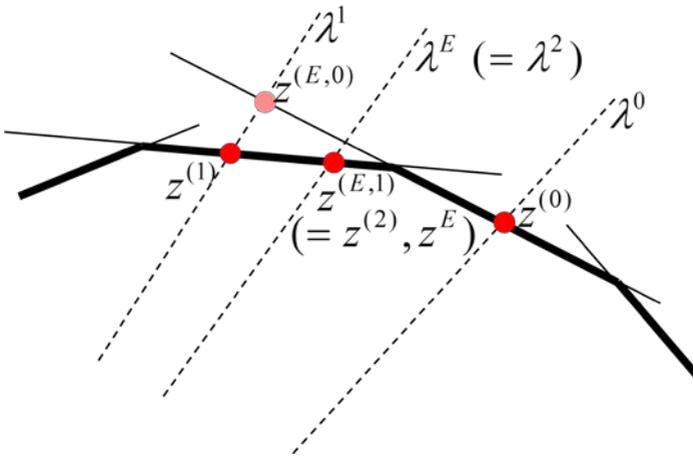


Рис. 8. Поиск состояния эквивалентного обмена в пространстве целевых переменных двух регионов

При исследовании различных аспектов межрегиональных взаимодействий, в частности равновесий по Нэшу, используется так называемый **коалиционный анализ**.

Это – анализ, основанный на расчетах по коалициям регионов – группам регионов, которые взаимодействуют между собой и не взаимодействуют с остальными регионами системы.

В случае трех регионов таких коалиций шесть: 1, 2, 3, 1–2, 1–3, 2–3. Причем коалиция 1–3 территориально не связана (в условном

примере), обмен в ней происходит транзитно через 2-й регион. Если учесть внешние связи, то каждая из этих коалиций (в примере) имеет четыре версии: с экзогенной внешней торговлей, с эндогенным «востоком», эндогенным «западом» и полностью эндогенной внешней торговлей. Т.е., строго говоря, имеется 24 коалиции. В это число следует включить варианты полной системы с неполной внешней торговлей, т.е. еще 3.

В общем случае коалиций  $(2^m - 1)2^k - 1$ , где  $m$  – количество регионов,  $k$  – количество внешних рынков (коалиции, не включающие ни одного региона, невозможны, не коалицией является также же полная система со всеми внешними рынками).

***Рыночный механизм и равновесие по Нэшу*** более замысловаты, чем по Вальрасу.

Основным понятием выступает договор, контракт, соглашение. Рыночный механизм – это переговорный процесс, в котором субъекты рынка заключают между собой соглашения о взаимодействии – вступают в коалиции. Субъекты ориентируются на собственные интересы и выходят из старых соглашений-коалиций, если увидят более выгодных партнеров. Равновесие достигается тогда, когда ни один из субъектов и ни одна из коалиций субъектов не имеет возможности улучшить свое положение, изменив состав своих партнеров.

Один из главных результатов теории кооперативных игр заключается в том, что в равновесии во взаимодействие вступают все субъекты рынка – каждый с каждым, и любая коалиция субъектов, выделившись из полной системы, проиграет. Множество таких равновесных состояний называют ядром системы. Это особое множество – взаимовыгодного межрегионального обмена.

Каждая коалиция «рисует» на парето-границе полной системы некоторую линию – изоклинал, на которой потребление субъектов этой коалиции такое же, как и в общей системе. Эта изоклинал «отрезает» часть парето-границы, ту часть, которую блокирует данная коалиция: в ней потребление участников коалиции больше, чем в общей системе. Ядро системы – та ее (общей парето-границы) часть, которая не блокируется ни одной коалицией. Как это происходит, иллюстрирует рис. 9. На нем для коалиций 1 и 1–2 показан процесс блокирования, для остальных – только результат.

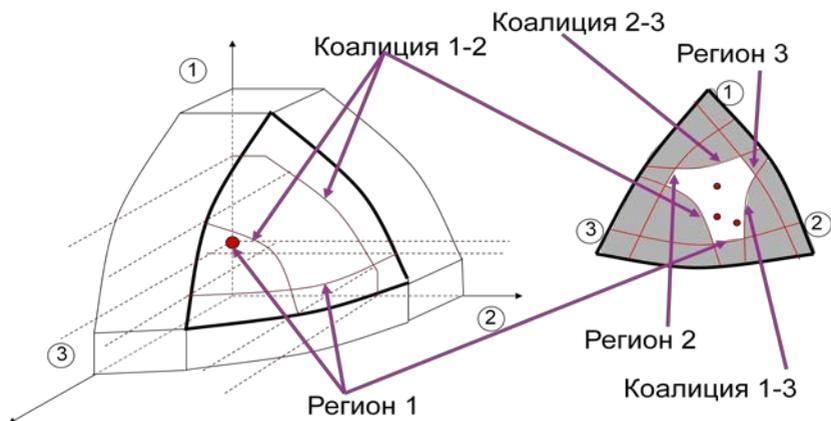


Рис. 9. Ядро 3-региональной системы

На рисунке те части парето-границы, которые «отрезаются» изоклиналями коалиций, выделены серым цветом. Оставшаяся часть – ядро – не выпукла и, в принципе, может быть не связанной.

В прикладном анализе с большим числом регионов построить ядро так, как это изображено на данном рисунке, невозможно. В расчетах по «большим» моделям проводится изучение зоны ядра по направлениям исходя из найденной ранее точки вальрасовского равновесия (она всегда в ядре). Например, увеличивая и уменьшая долю одного региона, ищутся граничные точки, в которых обнаруживается блокирующая коалиция, т.е. коалиция, в которой входящие в нее регионы начинают выигрывать по сравнению со своим положением в полной системе. Затем такой анализ проводится для другого и т.д. региона. Как это происходило бы для 3-региональной системы условного примера показано на рис. 10.

Коалиционный анализ используется также для расчета *эффектов межрегиональных взаимодействий*, под которыми понимаются вклады одних регионов в целевой показатель других регионов (в принципе эффекты можно рассчитывать на базе любых других макропоказателей). Поясним смысл этих величин на условном 3-региональном примере при расчете  $\Delta z^{21}$ , вклада 2-го региона в потребление 1-го (без учета внешней торговли).

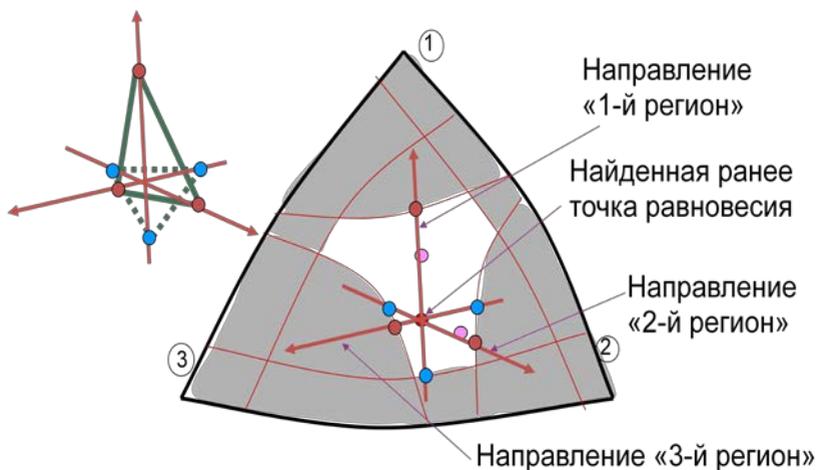


Рис. 10. Анализ зоны ядра по направлениям

Пусть  $z^{1,1}$  – потребление 1-го региона в коалиции, состоящей из него самого (т.е. при автаркии). Эту величину можно также назвать собственным вкладом и обозначить  $\Delta z^{1,1}$ . И пусть также  $z^{1,12}$ ,  $z^{1,13}$ ,  $z^{1,123}$  – потребление 1-го региона в соответствующих коалициях. Тогда очевидно, что искомую величину можно рассчитать двумя способами:  $z^{1,12} - z^{1,1}$  или  $z^{1,123} - z^{1,13}$ . Она будет показывать, насколько увеличивается целевой показатель 1-го региона после вступления его во взаимодействие с 2-м. В данном случае есть два варианта оценки искомой величины, и в качестве ее можно взять их простую среднюю. В общем случае (без учета внешней торговли) каждый эффект взаимодействия рассчитывается как средняя  $2^{m-2}$  возможных оценок.

Все рассчитанные эффекты собираются в таблицу эффектов взаимодействия (рис. 11).

В итоговой строке такой таблицы – потребление регионов в полной системе, в итоговом столбце – полный вклад региона в общее потребление по системе. Обычно для каждого региона рассчитывается сальдо взаимодействия, как разность между его общим вкладом в потребление системы и его фактическим потреблением.

	1	2	3	$\Sigma$
1	$\Delta z^{11}$	$\Delta z^{12}$	$\Delta z^{13}$	$z^1$
2	$\Delta z^{21}$	$\Delta z^{22}$	$\Delta z^{23}$	$z^2$
3	$\Delta z^{31}$	$\Delta z^{32}$	$\Delta z^{33}$	$z^3$
$\Sigma$	$z^{1,123}$	$z^{2,123}$	$z^{3,123}$	$z$

Рис. 11. Таблица эффектов межрегионального взаимодействия в 3-региональной системе

Если учитывать внешнюю торговлю, то кроме эффектов межрегиональных взаимодействий возникают внешнеторговые эффекты (вклады внешней торговли в потребление регионов). В таком случае каждый эффект, как межрегиональный, так и внешне-торговый имеет  $2^{m+k-2}$  оценок.

Эффекты взаимодействия обычно (но не обязательно) положительны, т.е. чем больше взаимодействующих регионов, тем выше в них уровень потребления. Кстати, этот факт строго доказывается в теории кооперативных игр.

**2.3. Анализ теоретических концепций математической экономики.** В теории экономического равновесия кроме двух рассмотренных типов равновесия имеется две теоретические концепции, обобщающие в некотором смысле понимание равновесия (Эджворт и нечеткое ядро).

**Равновесие (ядро) Эджворта.** Это – ядро системы с бесконечным числом участников.

Одна из основных гипотез классической экономической теории – в наличии совершенной конкуренции. Такая конкуренция имеет место при большом числе агентов рынка. «Самая совершенная» конкуренция – в экономике с бесконечным числом агентов, ни один из которых не занимает явных лидирующих позиций.

В концепции Эджворта увеличение числа участников достигается реплицированием исходных агентов. Каждый исходный агент включается в систему не один, а несколько и даже очень много раз.  $q$ -реплика – система, в которой каждый исходный участник включен (реплицирован)  $q$  раз. Равновесие (ядро) Эджворта – ядро системы при  $q \rightarrow \infty$ .

Для многорегиональных систем правильнее говорить не о репликации, а о делении – делении исходных регионов на несколько идентичных исходным.  $q$ -деление – система, в которой каждый исходный регион разделен на  $q$  регионов, одинаковых (технологическими коэффициентами) и идентичных исходным.

При достаточно общих условиях равновесие (ядро) Эджворта совпадает с совокупностью равновесий Вальраса. Изоклинали коалиций в исходном пространстве могут быть весьма замысловаты, в пределе они не блокируют только вальрасовские равновесия – рис.12.

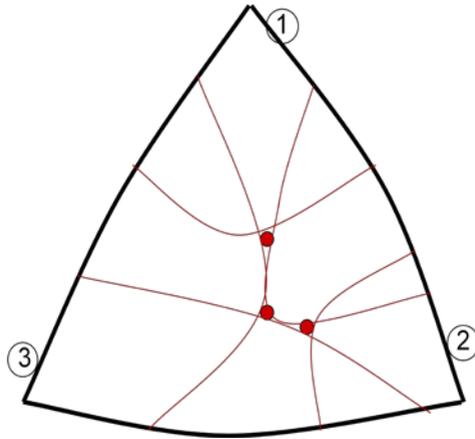


Рис.12. Равновесие Эджворта в 3-региональной системе

Если в исходной системе иллюстративного примера 6 коалиций, то в 2-делении их уже 62, а в 5-делении – 32766. И для построения ядра такой системы современный ПК работает непрерывно почти сутки (это при 5-ти отраслях и 3-х регионах в базисной системе).

**Нечеткие коалиции.** В иллюстративном примере каждая коалиция представляется 3-компонентным вектором (в общем случае –  $m$ -компонентным). Коалиция 1 –  $(1,0,0)$ , коалиция 1-2 –  $(1,1,0)$  и т.д. Это четкие коалиции, в них регионы либо входят, либо не входят.

Нечеткая коалиция представляется вектором  $(\gamma_1, \gamma_2, \gamma_3)$ , где  $\gamma_r$  – доля, в которой  $r$ -й регион входит в коалицию. Крайние точки и форма самой поверхности парето-границы нечетких коалиций могут сильно варьировать, оставляя самые замысловатые изоклинали на парето-границе полной системы. Ядро, которое «вырезается» из парето-границы системы нечеткими коалициями, называется нечетким. Как правило, оно опять же совпадает с множеством вальрасовских равновесий (такое же, как на рис. 12).

Нечеткое ядро и ядро Эджворта, несмотря на внешнюю несхожесть, во многом эквивалентны (для конкретных систем они, как отмечено выше, совпадают с вальрасовским множеством). Это объясняется тем, что и в той и в другой концепции коалиции очень похожи друг на друга: так, например, понятно, что парето-граница коалиции 5-деления, включающая двух представителей 1-го региона (для иллюстративного примера) трех – 2-го и четырех – 3-го, совпадает в исходном пространстве с парето-границей нечеткой коалиции  $(2/5, 3/5, 4/5)$ .

Этот пример поясняет и в чем различия между конечными результатами применения этих концепций.

В общем случае нечеткое ядро уже ядра Эджворта, т.к. множество всех возможных действительных чисел, которыми могут быть  $\gamma_r$  в нечетких коалициях, шире множества рациональных чисел – долей участия регионов, генерируемых в рамках концепции Эджворта.

Концепции Эджворта и нечеткого ядра теоретические, не имеющие непосредственно прикладного значения. Хотя численные эксперименты, проведенные на наглядном иллюстративном примере, подтверждающие выводы весьма абстрактных и математически сложных теорий, безусловно, представляют интерес. Поиск равновесий Вальраса, в частности состояний эквивалентного межрегионального обмена, и исследования зон ядра, т.е. областей взаимовыгодного межрегионального обмена реальных пространственных систем, имеет несомненный прикладной интерес.

Дальнейшее развитие теоретико-методологических концепций и модельно-методических приемов анализа и прогнозирования развития многорегиональных (пространственных) систем связано с встраиванием ОМММ в комплексы моделей разного типа, в процессы разработки стратегических документов социально-экономического развития, в процессы изучения проектной экономики, инновационной экономики.

*Н.И. Акимов, С. Байзаков,  
А.Р. Ойнаров, Е.А. Утембаев<sup>1</sup>*

## **О ВКЛАДЕ АЛЕКСАНДРА ГРАНБЕРГА В РАЗВИТИЕ МОДЕЛИ АНАЛИЗА МАКРОЭКОНОМИЧЕСКОЙ ДИНАМИКИ**

*(посвящается 80-летнему юбилею  
академика Александра Гранберга)*

### ***1. Концепция Дж. Кларка, как методологическая база трехступенчатого анализа развития рыночной экономики?***

*Введение.* Изучение самой книги Дж. Кларка позволяет понять, что объективные законы теоретической экономики применяются в анализе социальной экономики<sup>2</sup>. При этом социальная экономика, как объект анализа изучается в состоянии покоя, в статике, и в процессе его развития.

*Постановка задачи у Дж. Кларка.* По концепции Дж. Кларка, путем регулярной, допустим, ежегодной эмпирической оценки предельной производительности факторов производства, можно добиться того, чтобы труд получил то, что создается трудом, собственник капитала – то, что создается капиталом, а собственник земли – то, что создается землей.

Принцип распределения созданного богатства по предельной производительности факторов производства заключается во вменении каждому из них той доли, которую каждый из них в отдельности вносит в конечный продукт. Лейтмотивом книги служит выбор основных законов и правил, как инструментов проведения аналитических экономических исследований. Вопрос состоит в том, существуют ли закономерности в развитии рыноч-

---

<sup>1</sup> Акимов Нурлан Имангалиевич, к.э.н., независимый экономист; Байзаков Сайлау, д.э.н., профессор, научный руководитель, АО «Институт экономических исследований»; Ойнаров Азамат Рыскулович, к.т.н., Председатель правления АО «Казахстанский центр государственного и частного партнерства»; Утембаев Ержан Абулхаирович, к.э.н., независимый экономист.

<sup>2</sup> Дж. Кларк «Распределение богатства». – М.: Гелиос АРВ. – 2000. – 220с. [Электронный ресурс]. URL: <http://ie.boom.ru/>.

ной экономики объективно, вне нас, независимо от воли и сознания людей, точно так же, как законы физики, естествознания или законы природы?

На этот вопрос Дж. Кларк отвечает положительно, и он считает, что закон предельной производительности факторов производства служит объективной основой распределения созданного в стране богатства между основными агентами производства. В анализе экономической динамики на объективные экономические законы опирается не только Дж. Кларк.

Так, Й. Шумпетер в свое время писал: «Однажды я надеюсь доказать – не только с исторической, но и с логической точки зрения, – что понятия числа и численного значения имеют фундаментально экономическую природу и происходят из экономической деятельности человечества. Я также надеюсь доказать, что понятие равновесия было перенесено именно из области экономики на природу, а не наоборот... Фундаментальная экономическая истина может быть сформулирована так: все наблюдаемые переменные стремятся поставить себя в некоторое отношение друг к другу, или, иными словами, постоянно адаптируются к изменениям в данных»<sup>1</sup>.

Свой инструмент регулирования и оценки регуляторных воздействий имел и Мильтон Фридман. Так, в разделе «Правила вместо властных органов» своей книги «Капитализм и свобода» М. Фридман, так же как Дж. Кларк, пишет: «На сегодняшний день придуман лишь один способ, обещающий удачу. Надо попытаться учредить власть законов, а не людей путем законодательного установления правил, регулирующих кредитно-денежную политику; эти правила позволят обществу контролировать кредитно-денежную политику при помощи политических властей и в то же самое время не допустят, чтобы эта политика была подвержена случайным прихотям политической власти»<sup>2</sup>.

Тем более с именем М. Фридмана связана основная формула монетарной политики, которая определяет равенство произведе-

---

<sup>1</sup> Шумпетер Й.А. Теория экономического развития. Капитализм, социализм и демократия. – М.: Эксмо, 2007. – 864с. – С. 846–847.

<sup>2</sup> Фридман Милтон. Капитализм и свобода. – М.: Новое издательство, 2006. // Электронная публикация: Центр гуманитарных технологий. – 10.12.2009. URL: <http://gtmarket.ru/laboratory/basis/3318>. С. 77.

ния дефлятора ВВП ( $pp$ ) на реальный ВВП (RGDP) с произведением скорости обращения денег ( $V$ ) на денежную массу ( $M$ ), и которая до сих пор служит основным законом оценки разрыва между индикаторами реального и финансового секторов<sup>1</sup>.

Но формула монетаристов статична. По Кларку добавочная прибыль появляется в анализе макроэкономической динамики, и она является плодом внедренных в производство технических, технологических и организационных нововведений. В анализе экономики в статике добавочной прибыли нет, так как доход лиц, принимающих решения, при прочих условиях, сводится к заработной плате высококвалифицированного труда. Повинуясь законам конкуренции, общество, по Кларку, «управляется статическим законом, ибо оплата труда в этот момент та, какой была бы, если бы мы могли приостановить всякие динамические изменения и превратить плоды ранее происшедших изменений к заработной плате и проценту. Динамическая наука изучает отклонение существующих реальных ставок от статических норм и промежутков, который потребуются для того, чтобы они совпали с существующими нормальными ставками. Она изучает быстроту повышательного движения стандарта заработной платы и следующей за ним ставки существующей заработной платы, а также быстроту понижающегося движения нормальной ставки процента и следующей за ней реальной ставки»<sup>2</sup>.

В целом, сильная сторона концепции прикладного анализа и оценки эффективности регуляторной политики Кларка состоит именно в практической значимости трехступенчатой системы взаимодействующих экономических законов универсальной экономики с прикладными законами социальной экономики в статике и такими же законами динамической макроэкономики.

В концепции Кларка нашлось место для оценки вклада научно-технологического потенциала на развитие реальной экономики. Здесь и в дальнейшем под этим понятием нами подразумевается эффект от научно-технического и технологического совершенствования процесса производства в реальном секторе национальной экономики.

---

<sup>1</sup> Имеется в виду известное уравнение обмена Ирвинга Фишера –  $pp \cdot RGDP = v \cdot M$ , где  $pp$  – дефлятор ВВП, RGDP – реальный ВВП.

<sup>2</sup> Там же, с. 202.

**2. Александр Гранберг о развитии моделей анализа макроэкономической динамики на основе схемы воспроизводства.**

Общеизвестно, заслуга К. Маркса в области измерения показателей экономического роста состояла в развитии научного наследия А. Смита по оценке доходности капитала, в его форме денег до оценки доходности капитала, в его форме товара. В развитии взаимной связи капитала в его форме денег, и капитала, в его форме товара с учетом научно-технического прогресса и в научном обосновании величины добавочной прибыли от самостоятельного источника и «умного» фактора неоценим вклад В.И. Ленина.

Благодаря методу двухмерного измерения затрат труда и капитала, К. Марксу удается разработать схему простого, и затем расширенного воспроизводства. В.И. Ленин же эти схемы простого и расширенного воспроизводства развивает с учетом научно-технического прогресса. Тем самым появляется непрерывная линия преемственности развития экономической науки. В итоге процесс соизмерения затрат и результатов труда и капитала получает дополнительный импульс.

А. Гранберг, учитывая характерные особенности схем воспроизводства К. Маркса и В.И. Ленина, построил линейную модель с экзогенной динамикой потребления, пригодной для анализа макроэкономической динамики взаимодействия двух подразделений. Например, он при построении модели простого воспроизводства в качестве исходного момента принимает обмен между двумя подразделениями:  $\Delta c_I + \Delta v_I = \Delta c_{II}$ . А при расширенном воспроизводстве (с учетом накопления) в его модели обмен между двумя подразделениями и внутри них в следующих пропорциях:

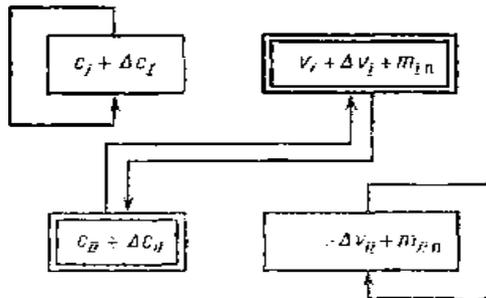


Рис. 1. Процедура согласования показателей двух подразделений в модели А. Гранберга

Результатом обмена продукции в соответствии с принятой процедурой согласования показателей двух подразделений являются балансы распределения их продукции:

$$x_I = \underbrace{c_I + c_{II}}_{\substack{\text{возмещение} \\ \text{потребленных} \\ \text{средств} \\ \text{производства}}} + \underbrace{\Delta c_I + \Delta c_{II}}_{\substack{\text{накопление} \\ \text{средств} \\ \text{производства}}}$$

$$x_{II} = \underbrace{v_I + v_{II} + m_{In} + m_{IIn}}_{\text{не производственное потребление}} + \underbrace{\Delta v_I + \Delta v_{II}}_{\substack{\text{накопление} \\ \text{предметов} \\ \text{потребления}}}$$

Характерной особенностью анализа макроэкономической динамики в схемах воспроизводства К. Маркса, как подчеркивает А. Гранберг, является то, что: а) цикл воспроизводства и основного и оборотного капитала, так же как и цикл производства, равен одному году; б) органическое строение капитала (отношение  $c:v$ ) в обоих подразделениях неизменно во времени; в) нормы прибавочной стоимости (отношения  $m : v$  в обоих подразделениях неизменны во времени; г) доля накопления прибавочной стоимости в I подразделении неизменна.

Эти допущения однозначно определяют динамику двух подразделений. В итоге, начиная со второго года годовые темпы прироста и основные пропорции (включая соотношения между двумя подразделениями) сохраняются постоянными, т. е. наблюдается большое сходство с магистральными траекториями сбалансированного роста: годовой темп прироста  $P_{t+i}/t$  определяется соотношением

$$P_{t+1}/t = \frac{\alpha_I m_I(t)}{c_I(t) + v_I(t)},$$

где  $\alpha_I$  – постоянная доля накопления прибавочной стоимости в I подразделении.

Характерной особенностью схемы расширенного воспроизводства В.И. Ленина, как указывается А. Гранбергом, состоит в учете в ней вклада научно-технического прогресса. К. Маркс, как известно, рост производительной силы труда связывает с ростом органического строения капитала. В свою очередь, В.И. Ленин динамику изменения в органическом строении капитала принимает в качестве параметров регулирования процессов воспроиз-

водства. А в математической модели А. Гранберга соответствующее соотношение  $C:V$  становится инструментом оценки эффективности регуляторных воздействий в темпы экономического роста в обоих подразделениях<sup>1</sup>.

В своей модели, А. Гранберг, со ссылкой на известный учебник по политической экономии Н.А. Цаголева, принял, что «в процессе макроэкономического планирования стоимостные пропорции подчиняются материально-вещественным и служат их реализации»<sup>2</sup>. И считал, что объем производства продукции I подразделения ( $X_1$ ) и II подразделения ( $X_2$ ) в соответствии с прежними обозначениями, удовлетворяют равенствам схемы воспроизводства К. Маркса:  $X_1 = AY - C$ ,  $X_2 = C$ .

А.Г. Гранберг вводит новые обозначения. Пусть  $p_1$  и  $p_2$  – темпы прироста продукции I и II подразделений;  $\gamma_1$  и  $\gamma_2$  – доли I и II подразделений в валовом общественном продукте ( $\gamma_1 + \gamma_2 = 1$ ). Тогда:

$$\gamma_1 = 1 - \frac{1}{A} * \frac{C}{Y},$$

$$\gamma_2 = \frac{1}{A} * \frac{C}{Y}.$$

В итоге А. Гранберг, по-видимому, намеревался отвечать на вопрос, который стал предметом дискуссии между Р. Люксембург и В.И. Лениным о пригодности схемы расширенного воспроизводства для оценки вклада научно-технического прогресса. Так, в общем случае А. Гранберг изучает влияния коэффициентов  $A$  и  $B$ , где  $B(t) = b(t) A = b(0) * A e^{kt}$  и  $k > 0$  (т. е. увеличивается только прямая капиталоемкость при неизменной материалоемкости) на динамику соотношения двух подразделений. Тогда в условиях постоянной нормы накопления  $a(t) = \alpha_0$ , соотношение объемов продукции I и II подразделений остается неизменным (по исходным данным примера А.Г. Гранберга – 68 и 32%), а темпы I и II подразделений уменьшаются в одинаковой мере. Это уже хорошая новость, по сравнению с другими альтернативными выводами.

---

<sup>1</sup> Гранберг А.Г. Динамические модели народного хозяйства. – М.: «Экономика», – 1985. – 240 с. – С. 100–109.

<sup>2</sup> Там же, с. 104.

Изменение коэффициента  $A$  во времени оказывает более сложное влияние на динамику двух подразделений, поскольку вызывает изменение и коэффициента  $B$  (так как  $B = b A$ ). В частности, если  $A(t) = A(0) * e^{\sigma t}$ , то при постоянном  $b(t) = b$  имеем  $B(t) = B(0) * e^{\sigma t}$ . А вместе с этим изменением, изменяется и пропорция между валовым выпуском и национальным доходом. Увеличение  $A$  приводит к дополнительному росту I подразделения и его доли в валовом продукте. Уменьшение  $A$  вызывает противоположные изменения.

При снижении материалоемкости ( $\sigma < 0$ ) изменения имеют противоположное направление. Так, при  $\sigma = \pm 0,01$  и сохранении прежних исходных данных ( $A = 2,5$ ,  $B = 3,5$ ,  $\alpha_0 = 0,20$ ), показатели макроэкономической динамики  $p_1, p_2, \gamma_1, \gamma_2$  складываются следующим образом (табл. 1).

Таблица 1

**Сравнительный анализ темпов роста двух подразделений и пропорций между ними.**

	$\sigma = 0,01$			$\sigma = -0,01$		
	$P_1$	$P_2$	$\gamma_1$	$P_1$	$P_2$	$\gamma_1$
0	0,072	0,057	0,680	0,042	0,057	0,680
5	0,068	0,054	0,696	0,045	0,060	0,664
10	0,066	0,052	0,711	0,047	0,063	0,646
20	0,060	0,047	0,738	0,054	0,070	0,609

Как видно из табл. 1, ключевое значение при определении темпов развития первого и второго подразделений и доли каждого подразделения в общем выпуске играет характер изменения материалоемкости. А именно, при положительных параметрах  $\sigma$  экспоненциальной функции  $e^{-\sigma t}$ , опережающий темп имеет первое подразделение, а при отрицательных параметрах  $m$ , опережающий темп имеет второе подразделение.

Так, при снижении материалоемкости на один процент в год, темп роста второго подразделения за двадцать лет возрастет с 5,7 до 7,0% в год, а его удельный вес в совокупном общественном продукте – с 32, до 39,1%. Таким образом, вопрос о пре-

имущественном росте первого или второго подразделения является беспочвенным.

Анализ макроэкономической динамики, проведенный А. Гранбергом с применением двухсекторной модели воспроизводства, показал, что какое подразделение будет развиваться каким темпом роста, решается лицом, принимающим управленческое решение. Ключевое значение при этом имеет снижение материалоемкости валовой продукции. Но это снижение, согласно модельной конструкции А. Гранберга, «оказывает более сложное влияние на динамику двух подразделений», поскольку изменение коэффициента  $A$  вызывает изменение коэффициента  $B$ <sup>1</sup>.

Ключи к решению этой задачи Александра Гранберга, связанной с проблемой снижения материалоемкости валовой продукции можно найти в следующих дополнениях «Капиталу» Ф. Энгельса, где он по поводу позитивных изменений, происходящих в структуре затрат на производства, писал: «...та часть стоимости, которая происходит от сырья и вспомогательного материала, с повышением производительности труда по отношению к этим материалам обнаруживается именно в том, что их стоимость понижается. Напротив, наиболее характерным для повышения производительной силы труда является то, что основная часть капитала претерпевает очень сильное увеличение, а вместе с тем увеличивается и та часть его стоимости, которая переносится на товары вследствие износа. Для того, чтобы новый метод производства проявил себя как метод действительного повышения производительности, он должен в результате износа основного капитала переносить на отдельный товар меньшую стоимость, чем та стоимость, которая экономится, сберегается вследствие уменьшения живого труда: одним словом, этот метод должен уменьшить стоимость товара. Само собой разумеется, это должно иметь место и тогда, как это бывает в отдельных случаях, когда в образование стоимости товара, кроме дополнительно изнашиваемой части основного капитала, входит дополнительная часть стоимости, соответствующая увеличившимся по количеству или более доро-

---

<sup>1</sup> Гранберг А.Г. Динамические модели народного хозяйства. – М.: «Экономика». – 1985. – 240 с. – С. 109.

гим видам сырья и вспомогательных материалов. Все надбавки к стоимости должны более чем уравновеситься уменьшением стоимости, вытекающим из уменьшения живого труда»<sup>1</sup>.

В соответствии с этими дополнениями Ф. Энгельса, правильное соизмерение показателей капитала, в его форме денег ( $Y=V+M$ ), и капитала, в его форме товара ( $X = C+V+M$ ) станет фундаментом решения задачи А. Гранберга с проблемами снижения материалоемкости валовой продукции. Иначе говоря, необходимо обеспечить соизмерение показателей номинального ВВП ( $NGDP=Y$ ), который определяет стоимость конечного продукта с показателями валового совокупного продукта ( $X= C+V+M$ ), который состоит из суммы затрат, в том числе материальных, необходимых на производство данного объема конечного продукта, в форме годового дохода ( $Y=V+M$ ).

Без анализа этой двойственной пары не представляется возможным решение задачи А. Гранберга. Парадокс, связанный с решением задачи Гранберга состоит в том, что вплоть до распада СССР в Стране Советов система показателей сбалансированного экономического роста и критерий реального темпа роста оставалась дискуссионной, периодически менялась.

Так, до распада СССР, в одно время, так называемый показатель «валовая продукция» служил оценочным показателем экономического роста. По этой теме советская экономическая школа была разделена на несколько групп, и надо сказать, что среди российских ученых-экономистов эта дискуссия продолжается до сих пор. А реальный ВВП, механически перенесенный с представителей западной экономической школы в страны СНГ, и ныне служит критерием экономического роста.

Однако недавно вышла книга Т. Пикетти, где отмечается, что сами понятия инфляции (читайте, дефлятор ВВП) и реального экономического роста (читайте, реальный ВВП) «не всегда точно определены», и что разделение номинального роста «на реальную и инфляционную составляющие до некоторой степени произвольно, а значит, порождает множество противоречий»<sup>2</sup>. В этой же книге, Т. Пикетти обосновал противоречивость этих

---

<sup>1</sup> Маркс К., Энгельс Ф. Соч., 2-е изд., т. 25, ч. I, с. 286.

<sup>2</sup> Пикетти Т. Капитал в XXI веке / Томас Пикетти. – Москва: Ад Маргинем Пресс. – 2015. – 592с., с. 114.

показателей на официальных отчетных материалах экономики Франции и Великобритании прежних десятилетий<sup>1</sup>. Это говорит о том, что задача А. Гранберга с проблемами снижения материалоемкости валовой продукции и построения соответствующей малосекторной модели экономического роста остается не решенной, не только в России и Казахстане, но и в отдельных развитых странах запада.

В современных условиях становится ясно, что решение задачи А. Гранберга напрямую связано с поиском ответа на вопрос о природе стоимости труда, ценности товаров и услуг, об источниках производства прибыли, которые в совокупности определяют необходимость поиска методов соизмерения затрат и результатов.

В результате совместных исследований авторов настоящего доклада обоснована совместимость трудовой теории стоимости и теории предельной полезности<sup>2</sup>. Если в первой теории наиболее глубоко разработан научный аппарат стоимости, то вторая теория ориентирует на рациональное использование основных факторов производства (труда, капитала, земли и т.д.), стимулируя их предельную отдачу<sup>3</sup>.

В целом, только постановка и решение сопряженных задач эффективного управления ограниченными производственными ресурсами на основе принципа двойственности позволяет построить межотраслевой баланс использования трудовых ресурсов по видам экономической деятельности, и наоборот. В целом, принцип двойственности позволяет перевести показатели отчетных межотраслевых балансов в их форме денежного измерения в их форму трудового измерения, и сравнить скорости их движения в динамике за ряд лет.

В свою очередь, принцип перевода матриц полных затрат в денежном выражении в матрицу трудовых затрат, измеряемых в рабочем времени, позволяет осуществить кругооборот потоков

---

<sup>1</sup> Там же, с. 115–120.

<sup>2</sup> Байзаков С., Ойнаров А.Р. Система моделей развития рыночной экономики. – Астана: Жаркын Ко. – 2000. – 172 с.

<sup>3</sup> Австрийская школа в политической экономии: К. Менгер, Е. Бем-Баверк, Ф. Визер / пер. с нем., предисл., коммент., сост. В.С. Автономова. – М.: Экономика, 1992. – (Экон. наследие.).

денежных и трудовых единиц и обеспечить взаимную дополняемость концепции теории предельной полезности, необходимой для оценки денежных потоков, и концепции трудовой теории стоимости, необходимой для оценки товарных потоков.

Следовательно, смена нынешней модели сбалансированного экономического роста на обновленную модель оценки эффективности регуляторной политики возможна путем согласования трудовой теории стоимости и теории предельной полезности. В этом случае создается теоретико-методологическая основа для решения задачи Александра Гранберга с проблемами снижения материалоемкости валовой продукции.

Одновременно появится возможность для обновления моделей оценки регуляторных воздействий на экономическое развитие любой страны мира. Прежде всего, их смена является очень выгодным для развивающихся стран. Это объясняется тем, что почти все развитые страны находятся в зоне резервных мировых валют, им, наоборот, является не выгодной такая смена моделей.

### ***3. Принцип обратимости как метод решения задачи А. Гранберга с проблемами снижения материалоемкости валовой продукции***

Путем анализа истории развития доходного метода, основанного на теоретическое наследие одномерного измерения затрат и результатов А. Смита, и затратного метода двухмерного их измерения, основанного на теоретическом наследии К. Маркса определена методология построения системы моделей их взаимного согласования<sup>1</sup>.

В первую очередь определено, что для согласования трудовой теории стоимости и предельной полезности незаменимым инструментом является принцип двойственности. С его помощью реализуется решение двух сопряженных, одновременно, симметричных задач экономического управления, и в трудовом выражении, и в денежном измерении. Именно соответствующие им матрицы затрат и результатов служат основой для перевода де-

---

<sup>1</sup> Австрийская школа в политической экономии: К. Менгер, Е. Бем-Баверк, Ф. Визер / пер. с нем., предисл., коммент., сост. В.С. Автономова. – М.: Экономика, 1992. – (Экон. наследие.).

нежного измерения в трудовое измерение, и обратно, трудового измерения в денежное, с применением принципа обратимости.

Процедура взаимного перевода от одного измерения в другое измерение, как и методология решения сопряженных задач в двух измерениях подробно изложена в трехтомной книге Н.И. Акимова «От капитализма к капитализму»<sup>1</sup>.

Как подчеркивается в ней, алгоритм этого перевода начинается с упрощения модели межотраслевого баланса, путем скаляризации ее векторных и матричных параметров (величин). «Скаляризация означает представление совокупного и конечного общественного продукта как некоего однородного, а не разнородного результата общественного производства, когда оба продукта не расчленены на элементы. Тогда и вместо матрицы коэффициент прямых затрат размерностью ( $n*n$ ) будет фигурировать лишь один коэффициент – ( $a$ ), показывающий, сколько исчезает совокупного общественного продукта в процессе промежуточного потребления»<sup>2</sup>. Учет всей этой процедуры приводит к преобразованию исходной модели межотраслевого баланса к следующему ее виду<sup>3</sup>:

$$X = \frac{1}{1-a} Y = bY, \text{ где } b = \frac{1}{1-a} = (1 - a)^{-1}.$$

Далее пропустив значительную техническую часть алгоритма скаляризации Н. Акимова, и отослав заинтересованных читателей в соответствующий раздел его книги<sup>4</sup>, введем обозначения, где  $B = (E - A)^{-1}$  представляет обратную матрицу полных затрат национальной экономики, определенную по межотраслевой модели в денежном выражении. В нем  $A$  – технологическая матрица национальной экономики по видам экономической деятельности, а  $E$  – матрица специальных алгебраических единиц.

В целом, в основе принципа взаимной обратимости трудового измерения в денежное измерение, и обратно, находится система уравнений, описывающая взаимные зависимости между макроэкономическими и микроэкономическими показателями пря-

---

<sup>1</sup> Акимов Н.И. От капитализма к капитализму. – Алматы: Раритет. – 2014. – Т.1. – 496 с.

<sup>2</sup> Там же, с.171.

<sup>3</sup> Там же, с. 171.

<sup>4</sup> Там же, с. 171–175.

мых и полных трудозатрат, отклонения между которыми представляются отклонениями цен товаров и услуг от их стоимостей по видам экономической деятельности:

$$T(i)Y(i)-t(i)X(i)=\pm\Theta(i), \quad i=1,2,\dots,n.$$

где  $\pm\Theta(i)$  – разница между затратами рабочего времени, определенными по объему конечного продукта по каждому виду экономической деятельности ( $Yi$ ), и затратами рабочего времени, определенными по выпуску товаров и услуг ( $Xi$ ), выраженными в человеко-часах в год, человеко-днях в год, человеко-месяцах в год, человек в год по тому же виду экономической деятельности.

В результате на уровне национальной экономики в целом сумма цен всех товаров и услуг будет равной сумме их стоимостей:

$$\sum_i^n T(i)Y(i) = \sum_i^n t(i)X(i),$$

где  $t(i) = \frac{L(i)}{X(i)}$  – время, затраченное людьми непосредственно в расчете на одну денежную единицу, поступившую от реализации товаров и услуг по видам экономической деятельности, выраженной в часах, днях, месяцах, годах;

$tX=L$  – национальный фонд рабочего времени, рассчитанный по выпуску товаров и услуг ( $X$ ), определенному по межотраслевой модели баланса времени работавших людей, выраженного в человеко-часах в год, человеко-днях в год, человеко-месяцах в год, человек в год;

$TY=L$  – национальный фонд рабочего времени, определенный по объему конечного продукта ( $Y$ ) по межотраслевой модели баланса времени работавших людей, выраженного в человеко-часах в год, человеко-днях в год, человеко-месяцах в год, человек в год;

$T(i)=t(i)*B$  – полное время, затраченное людьми на работу в расчете на одну денежную единицу, поступившую от реализации товаров и услуг по видам экономической деятельности, выраженной в часах, днях, месяцах, годах.

Итоговым результатом анализа и оценки эффективности влияния регуляторной политики, на развитие национальной экономики является, во-первых, равенство, которое определяет

взаимную обратимость капитала в форме товара, в его форму денег, и обратно:

$$c \equiv \frac{t}{T} = \frac{Y}{X}. \quad (\text{A})$$

Во-вторых, разница между предельными темпами роста капитала в форме денег в макроэкономике и капитала в форме товара в микроэкономике определяется по формуле:

$$\frac{\dot{c}}{c} = \frac{\dot{Y}}{Y} - \frac{\dot{X}}{X}. \quad (\text{B})$$

Здесь обозначение  $\frac{\dot{c}}{c}$  означает разницу между предельными темпами роста конечного продукта, как показателя капитала в форме денег  $-\frac{\dot{Y}}{Y}$ , и выпуска товаров и услуг, как показателя капитала в форме товара  $-\frac{\dot{X}}{X}$ . Ее можно назвать предельным коэффициентом научно-технологических изменений, так как она появилась, как манна небесная с потолка, при строгом равенстве рабочего времени и капитала, которое затрачено на создание конечного продукта ( $Y$ ) в макроэкономике и выпуска товаров и услуг ( $X$ ) в микроэкономике.

Этот результат происходит ИЗНУТРИ самой социально-экономической системы, что определяется путем сопоставления решений межотраслевых моделей развития страны, построенных в трудовом и денежном измерениях. Данный эффект научно-технологического потенциала страны в книге Дж. Кларка применительно к уровню микроэкономики назван предпринимательской прибылью, а в схеме расширенного воспроизводства, построенной с учетом научно-технического прогресса В.И. Ленина – добавочной прибылью.

Именно величина этого эффекта определяет уровень развития производительных сил труда и капитала каждой страны. Оценка его уровня обнаруживается при сопоставлении скоростей движения ключевых показателей макроэкономической динамики, капитала, в его форме денег, и капитала, в его форме товара.

Оригинальным результатом настоящих исследований является и то, что равенство рабочего времени, которое затрачено на создание конечного продукта ( $Y$ ) и на выпуск товаров и услуг ( $X$ ), позволяет величину  $\frac{\dot{c}}{c}$  интерпретировать в качестве чистого

вклада научно-технологического потенциала, определенного разницей между предельной производительностью труда по конечному продукту и предельной производительностью труда по выпуску товаров и услуг.

Это есть полный ответ решения задачи А. Гранберга, полученный путем научно-обоснованного соизмерения затрат и результатов. При помощи моделей анализа макроэкономической динамики, где отсутствуют показатели одного из двойственных пар, или капитала, в его форме денег, или капитала, в его форме товара, невозможно решить задачу А. Гранберга. Необходимым и достаточным условием ее решения является наличие полноценной матрицы отчетных межотраслевых балансов.

## Литература

1. **Австрийская** школа в политической экономии / К. Менгер, Е. Бем-Баверк, Ф. Визер, пер. с нем., предисл., коммент., сост. В.С. Автономова. – М.: Экономика, 1992. – (Экон. наследие).
2. **Акимов Н.И.** От капитализма к капитализму. – Алматы: Раритет. – 2014. – Т.1. – 496 с.
3. **Байзаков С., Ойнаров А.Р.** Система моделей развития рыночной экономики. – Астана: Жаркын Ко. – 2000. – 172 с. Раздел первый.
4. **Гранберг А.Г.** Динамические модели народного хозяйства. – М.: «Экономика». – 1985. – 240 с.
5. **Кларк Дж.** Распределение богатства. – М.: Гелиос АРВ. – 2000. – 220с. [Электронный ресурс]. URL: <http://ie.boom.ru/>.
6. **Ленинский** сборник. XXXVIII. – М.: Изд-во политической литературы. – 1975.
7. **Маркс К., Энгельс Ф.** Соч., 2-е изд., т. 25, ч. I, с. 286.
8. **Пикетти Т.** Капитал в XXI веке / Томас Пикетти – М.: Ад Маргинем Пресс, 2015. – 592 с.
9. **Фридман М.** Капитализм и свобода. – М.: Новое издательство, 2006. // Электронная публикация: Центр гуманитарных технологий. – 10.12.2009. URL: <http://gtmarket.ru/laboratory/basis/3318>. С. 77.

## **МАКРОЭКОНОМИЧЕСКИЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ В ПРОСТРАНСТВЕ РОССИИ<sup>1</sup>**

В ИЭОПП СО РАН анализ особенностей межрегиональных взаимодействий традиционно осуществляется на базе оптимизационных межрегиональных межотраслевых моделей (ОМММ), в которых региональные межотраслевые модели (input-output) объединяются с помощью способов межрегиональных связей и условий выравнивания региональных уровней конечного потребления. Такие модели были разработаны и впервые реализованы более 50 лет назад под руководством А.Г. Гранберга.

До 2-го десятилетия XXI века ОМММ в прикладных расчетах использовались (за редким исключением, о котором говорится ниже) как инструмент построения 2–3 прогнозных вариантов-сценариев развития экономики. Это обеспечивалось большим количеством «настраивающих» ограничений на отдельные переменные (главным образом, объемы производства). Этот путь разработки сценариев развития исключал возможность использования модельного аппарата в качестве инструмента анализа широких областей возможных перспектив развития и оценки эффективности (народнохозяйственной) различных вариантов динамики.

Модель без «настраивающих» ограничений в силу своей линейности генерирует сверхвысокую эластичность решений по входным параметрам. Даже небольшое их изменение может привести к значительным, содержательно необъяснимым изменениям оптимальных планов.

Теперь в модель введены элементы нелинейности:

– падающая эффективность затрат: каждая дополнительная единица прироста производства обеспечивается возрастающими затратами инвестиций (из микроэкономики известно, что эффективность затрат, будучи, как правило, падающей, может быть в некоторых производствах и некоторых ситуациях растущей; в

---

<sup>1</sup> Статья опубликована в журнале «Экономические стратегии». –2016, №6.

данном случае речь идет другом: о расширении производства за счет нового строительства, – и факт падения эффективности затрат связан с ограниченностью эффективных инвестиционных проектов);

– падающая эффективность сегментов внешнего рынка: каждая дополнительная единица экспорта реализуется по все более низкой цене, а каждая дополнительная единица импорта приобретает по все более высокой цене.

Рисунок 1 иллюстрирует сказанное на примере двухрегиональной системы.

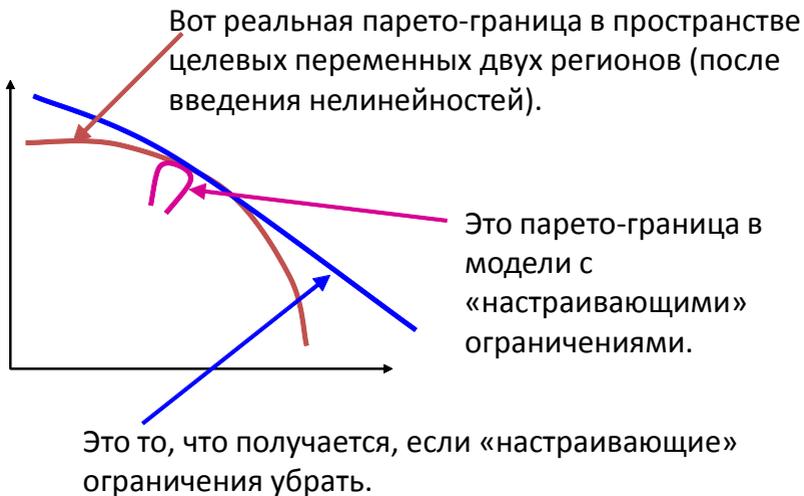


Рис. 1. Парето-граница в разных вариантах модели

30 лет назад с помощью таких моделей экономики СССР (30 отраслей материального производства, 15 регионов – союзных республик, – плюс «16-й» регион – внешний мир) были оценены эффекты межреспубликанских взаимодействий. Расчеты проводились в рамках анализа, названного нами тогда «коалиционным». Коалиция – это совокупность регионов, некоторое подмножество из 16 (в данном случае) указанных выше субъектов, функционирующая изолированно, без торгово-экономических и других связей с не вошедшими в данную коалицию регионами. Суть анализа со-

стояла в проведении расчетов по всем или почти всем возможным коалициям регионов. Результаты представлены в табл. 1.

На диагонали этой таблицы приведены доли в процентах от исходного целевого показателя (величины непроизводственного потребления, который также можно назвать общим потреблением домашних хозяйств и государства), сохранившегося для данного региона в ситуации полной автаркии – т.е. без всяких торгово-экономических связей с остальным миром.

А цифра, например, 67,3, стоящая на пересечении строки «Россия» и столбца «Украина», означает, что подключение России в коалицию, включающую Украину, увеличивает целевой показатель Украины на эти 67,3%. Это цифра – средняя. Всего коалиций, включающих Украину и не включающих Россию, т.е. оценок этой величины –  $2^{15}$  (с учетом внешнего мира). Это было очень много для вычислительных возможностей 30-летней давности. Мы тогда изобретали разные схемы построения выборок из общего числа возможных коалиций союзных республик. Это была тоже не элементарная задача. Мы ее тогда решили, и вместо 32768 ( $2^{15}$ ) расчетов для внедиагональных показателей данной таблицы делали 500–600.

По столбцу «Украина» в строке «Внутренний эффект (территориальная структура)» цифра 88,3 показывает долю целевого показателя этого региона, обеспеченную внутрисоюзными взаимодействиями, а 16,1 – доля Украины в общесоюзном внутреннем эффекте. Внешнеэкономические связи (продолжая столбец «Украина») дают этому региону 11,7% его целевого показателя. И, наконец, доля Украины в общероссийском целевом показателе составляет 18,5%.

В последнем столбце показан общий вклад (в процентах) региона в общесоюзный целевой показатель. Для Украины это всего 6,3%, притом, что потребление из общего «эффекта» составляет для нее 16,1%. Сальдо взаимоотношений, показанное в скобках – минус 9,8. Если сказать грубо, этот регион почти на одну десятую часть общего «пирога» «обкрадывал» остальных участников Союза.

Расчеты проводились в республиканском разрезе, но в приводимых здесь таблицах их результаты агрегированы (например, Армения, Азербайджан, Грузия – это Закавказье) для большей наглядности.

Таблица 1

Эффекты фактических межрегиональных взаимодействий  
(1987 г., % к непронизводственному потреблению республик)

Макрорегионы	Россия	Украина	Беларусь	Казахстан	Средняя Азия	Молдова	Закавказье	Прибалтика	Итого (сальдо взаимодействий)
Россия	64,6	67,3	55,5	42,5	36,3	31,7	35,8	65,0	60,2 (+14,5)
Украина	1,2	14,8	16,5	4,9	18,0	52,1	7,4	8,1	6,3 (-9,8)
Беларусь	2,3	4,0	3,8	3,5	2,1	4,1	3,3	3,7	2,8 (-0,8)
Казахстан	1,7	0,6	-1,4	27,1	3,8	-0,6	6,7	-0,6	3,0 (-1,4)
Средняя Азия	3,7	1,1	15,4	0,5	26,4	1,7	-0,0	2,8	4,8 (-1,5)
Молдова	0,8	-2,7	-0,3	0,7	0,3	0,0	0,6	0,9	0,1 (0,0)
Закавказье	2,6	1,7	0,5	4,5	3,9	0,2	25,7	0,7	3,4 (0,0)
Прибалтика	1,9	1,5	4,3	3,3	2,5	1,9	2,7	8,0	2,2 (-1,0)
Внутренний эффект (территориальная структура)	78,8 (45,7)	88,3 (16,1)	94,3 (3,6)	87,0 (4,4)	93,3 (6,3)	91,1 (0,1)	82,2 (3,4)	88,6 (3,2)	82,8 (0,0) (82,8)
Внешние связи	21,2	11,7	5,7	13,0	6,7	8,9	17,8	11,4	17,2
Итого (территориальная структура)	100 (58,1)	100 (18,5)	100 (3,8)	100 (5,1)	100 (6,7)	100 (0,1)	100 (4,2)	100 (3,6)	100 (100,0)

При рассмотрении табл. 1 можно отметить следующее.

Только Россия в состоянии полной автаркии могла сохранить значение своего целевого показателя на достаточно высоком уровне (64,6%). Казахстан, Средняя Азия, Закавказье теряли после разрыва межреспубликанских связей почти три четверти своего потребления. Для остальных республик последствия разрыва связей были еще более катастрофичны (для Украины – семикратное сокращение).

Только для России сальдо межреспубликанских взаимодействий было положительным (вклад ее в общесистемное потребление превышал ее потребление, обусловленное внутрисистемными связями). Сальдо межреспубликанских взаимодействий остальных республик было отрицательно, особенно велико оно (до неприличия) по абсолютной величине было для Украины – минус 9,8% общего «пирога».

Россия прямо и косвенно обеспечивала более половины (до двух третей) непроемленного потребления Украины, Белоруссии, Прибалтики. Для самой же России межреспубликанские связи были не слишком важны (14,2% потребления – это сумма вкладов всех республик в ее целевой показатель). Гораздо более важную роль для нее играли внешнеэкономические связи (21,2%).

Интересно, что взаимосвязи Украины и Молдовы обеспечивали более половины целевого показателя последней (52,1%), в то время как для Украины они имели негативные последствия (минус 2,7%).

Несколько иную картину давали результаты равновесного анализа по Вальрасу и Нэшу (табл. 2).

С обычным – по Вальрасу – равновесием проблем нет. Любое парето-оптимальное (лежащее на верхней границе допустимых состояний системы) решение является равновесным в этом смысле. Т.е. оно может быть получено (спрос и предложение совпадут на всех рынках) в результате совершенно несогласованных действий участников рынка – в данном случае, регионов – которые преследуют исключительно свои корыстные цели, ориентируясь только на текущие цены и свои бюджетные возможности. Нас интересуют те равновесия, которые достигаются при нулевых сальдо региональных бюджетов. Такие точки равновесия многорегиональных систем мы называем состояниями эквивалентного межрегионального обмена.

Таблица 2

**Территориальная структура непродовольственного потребления  
(1987 г., процентные пункты)**

<b>Макро- регионы</b>	<b>Факт</b>	<b>Нижний предел ядра</b>	<b>Эквива- лентный обмен</b>	<b>Верхний предел ядра</b>
Россия	58,06	56,25	56,37	89,62
Украина и Молдова	18,58	19,21	19,42	19,82
Беларусь	3,79	4,76	5,01	5,08
Казахстан	5,07	3,91	4,36	4,41
Средняя Азия	6,71	5,05	5,54	5,59
Закавказье	4,24	4,92	5,49	5,52
Прибалтика	3,55	3,56	3,81	3,89
Итого	100	–	100	–

Если Вальрасовские равновесия это отдельные точки на паре-то-границе, то Нэшовские равновесия – области этой границы. Области сложной конфигурации, пока не очень хорошо определяемые. Это – зоны межрегионального взаимовыгодного обмена.

Система, попадая в такую зону, называемую ядром системы, не имеет стимулов для выхода из нее. Любая коалиция регионов, попытавшись выйти из такой системы, будет в проигрыше. Мы придумали такой способ очерчивания зоны ядра: в компьютерном эксперименте увеличивается доля одного из регионов в конечном потреблении (целевом показателе) – за счет равномерного снижения доли остальных регионов, – до тех пор, пока не обнаружится коалиция регионов, которые могут получить выгоду, если выделятся из системы. Потом доля региона уменьшается для определения нижней границы зоны ядра. Затем также исследуется следующий регион. И т.д. Расчеты начинаются из точки Вальрасовского равновесия с эквивалентным межрегиональным обменом, которая обязательно принадлежит ядру системы. Это очень тру-

доемкая процедура, поскольку в параметрическом анализе необходимо вести расчеты по всем возможным коалициям регионов – кандидатов на «вылет».

Табл. 2 показывает, что зона ядра сильно вытянута в сторону увеличения доли России в общесистемном непроеизводственном потреблении (целевом показателе). Это означает, что непроеизводственное потребление России могло бы быть значительно увеличено за счет других республик, но межреспубликанский обмен оставался бы взаимовыгодным, т.е. коалиции республик без России имели бы меньшее потребление.

При этом фактическая доля непроеизводственного потребления России выше ее доли в состоянии эквивалентного обмена. Т.е. ее потребление преувеличено по сравнению с тем, которое имело бы место при эквивалентном межреспубликанском обмене. Такая же ситуация – но гораздо в большей степени – была характерна для Казахстана и Средней Азии. А вот потребление Украины, Закавказья, Прибалтики и, особенно, Белоруссии – занижено.

В этом году аналогичные расчеты проведены для России. Была использована модифицированная модель, представляющая страну в разрезе 8 федеральных округов и 40 видов экономической деятельности. Расчеты проведены на перспективу 2030 года (в отличие от предыдущей серии расчетов для СССР, которые проводились по статической модели – на 1987 год), но поскольку за предстоящие 15 лет по мнению экономического блока нашего Правительства ничего существенного не произойдет – а мы в своих сценарных установках ориентировались на официальную позицию, т.к. были связаны заказами МЭР, – эти результаты можно проецировать и на существующую ситуацию.

Анализ табл. 3, аналогичной табл. 1 (цифры, стоящие в скобках в последнем столбце табл. 1 – сальдо взаимодействия – вынесены в отдельный столбец в табл 3), позволяет сделать следующие заключения.

Самым самодостаточным макрорегионом России является Северо-Западный федеральный округ.

В состоянии автаркии он сохраняет 85,4% исходного уровня своего целевого показателя. Это даже больше, чем аналогичный российский показатель накануне распада СССР (из табл. 1 – 64.6). По этому критерию неплохо выглядит Сибирский федеральный

округ (54,2%), гораздо хуже – Уральский округ (22,5%). В остальных федеральных округах разрыв внешних связей обнуляет их целевой показатель – для такого результата достаточно отсутствия производства хотя бы по одному виду деятельности.

Таблица 3

**Эффекты фактических межрегиональных взаимодействий в России (2030 г., % к конечному потреблению регионов)**

ФО России	ЦФО	СЗФО	ЮФО	СКФО	ПФО	УФО	СФО	ДВФО	Итого (общий вклад)	Сальдо взаимодействий
ЦФО	0,0	-24,2	-8,9	-8,5	-9,0	-11,5	-10,7	-0,7	-7,4	-34,7
СЗФО	9,2	85,4	12,1	21,6	25,3	23,6	12,5	16,9	22,5	13,3
ЮФО	4,3	-8,1	0,0	2,8	4,6	16,0	6,2	8,7	4,2	-2,6
СКФО	-1,0	-4,2	-2,9	0,0	-1,9	-3,6	1,8	0,9	-1,5	-4,7
ПФО	7,0	8,0	7,4	6,6	0,0	-0,4	-0,7	20,4	5,1	-6,5
УФО	16,2	17,9	30,5	16,6	11,3	22,5	11,2	15,3	16,8	10,0
СФО	19,3	9,1	22,9	24,2	13,2	13,4	54,2	16,8	20,9	11,8
ДВФО	22,2	6,3	18,2	16,2	27,2	10,4	9,7	0,0	17,2	13,3
Внутренний эффект (территориальная структура)	77,3 (27,3)	90,1 (9,2)	79,3 (6,8)	79,5 (3,2)	70,7 (11,6)	70,3 (6,8)	84,0 (9,1)	78,3 (3,9)	77,8 (77,8)	
Внешние связи	22,7	9,9	20,7	20,5	29,3	29,7	16,0	21,7	22,2	
Итого (территориальная структура)	100,0 (35,3)	100,0 (10,2)	100,0 (8,5)	100,0 (4,0)	100,0 (16,4)	100,0 (9,6)	100,0 (10,8)	100,0 (5,0)	100,0	

Самым злостным «паразитом» на «теле» России является Центральный федеральный округ. Его «вклады» в целевые показатели всех федеральных округов оказались отрицательными, причем «результатом» его «взаимодействия» с Северо-Западным

округом является сокращение целевого показателя последнего почти на одну пятую. А общее сальдо взаимодействия для этого макрорегиона составило более трети общероссийского целевого показателя.

Характеризуя сальдо взаимодействия Украины перед распадом СССР, мы использовали термин «до неприличия» – большое отрицательное, но оно было около минус десяти процентов. Что говорить в этом случае, мы не знаем. При этом Центральный федеральный округ вместе с Москвой – это реальный российский центр – научно-образовательный, инновационно-технологический, культурный, транспортно-логистический, финансовый и т.д. Сложившаяся ситуация – следствие непропорционально и несправедливо больших доходов, получаемых, прежде всего, в Москве. Финансовые ресурсы искусственно стягиваются в федеральный центр со всей страны.

Отрицательно также сальдо взаимодействия для Приволжского, Северокавказского и Южного федеральных округов – но в гораздо меньших масштабах.

«Рабочими лошадками» в системе российских макрорегионов выступают Северо-Западный, Уральский, Сибирский и Дальневосточный федеральные округа.

Причем самым большим (относительно) сальдо взаимодействия обладает самый маленький экономически (после Северо-Кавказского) федеральный округ – Дальневосточный: 13,3% общероссийского целевого показателя. Такое же по величине сальдо взаимодействия у гораздо более мощного в экономическом отношении федерального округа – Северо-Западного. Сибирский и Уральский федеральные округа характеризуются тоже значимыми (с плюсом) сальдо взаимодействия, но чуть меньшего размера.

Эффекты межрегиональных взаимодействий в этой шахматной таблице распределены более равномерно, чем в табл. 1, характеризующей экономические взаимодействия союзных республик накануне распада СССР. Потому что в этот раз гораздо более сопоставимы по своим экономическим масштабам регионы системы. Тогда абсолютно доминировала Россия, превосходя следующую по экономической мощи республику – Украину – более чем в 3 раза. Но и в этом случае (см. табл. 3) можно выделить заметные по величине показатели межрегиональных эффектов.

Назовем пять из них.

Вклад Урала в целевой показатель Южного округа составляет 30,5% последнего, Дальний Восток обеспечивает 27,2% конечного потребления Приволжья, Северо-Запад – 25,3% того же Приволжья и 23,6% Урала, Сибирь – 24,2% Северного Кавказа.

Теперь перейдем к анализу табл. 4, аналогичной по структуре и содержанию табл. 2, представляющей ситуацию накануне распада СССР (в данном случае коалиционный анализ проводился по всем возможным коалициям, их не слишком много – всего 2<sup>9</sup>).

*Таблица 4*

**Территориальная структура конечного потребления  
(процентные пункты)**

<b>ФО России</b>	<b>Факт</b>	<b>Нижний предел ядра</b>	<b>Эквивалентный обмен</b>	<b>Верхний предел ядра</b>
ЦФО	35,29	10,77	20,87	37,37
СЗФО	10,21	4,33	10,49	18,43
ЮФО	8,52	3,66	6,20	14,80
СКФО	4,05	1,52	2,88	6,26
ПФО	16,44	13,69	21,73	37,15
УФО	9,61	6,07	18,15	23,19
СФО	10,85	6,17	14,46	22,69
ДВФО	5,03	2,12	5,23	9,50

Прежде всего, следует отметить, что фактическая территориальная структура целевого показателя в современной России находится в ядре, т.е. обмен между макрорегионами России взаимовыгоден. В то время как в СССР накануне распада (см. табл. 2) только Россия своей фактической долей в общесистемном целевом показателе попадала в ядро, остальные макрорегионы по этому показателю были либо ниже нижнего предела ядра (Украина с Молдавией, Белоруссия, Закавказье, Прибалтика), либо выше верхнего предела (Казахстан, Средняя Азия).

По своей фактической доле в общем целевом показателе близки к состоянию эквивалентного обмена Северо-Западный

(факт – 10,21%, равновесие – 10,49%) и Дальневосточный (соответственно, 5,03 и 5,23%) федеральные округа. «Переполучают» по сравнению с эквивалентным обменом Южный, Северо-Кавказский и, особенно, Центральный федеральные округа. Для последнего фактическая доля в потреблении (35,29%) в 1,75 раза выше его доли в состоянии эквивалентного обмена (20,87%) и практически «упирается» в верхнюю границу ядра (37,37%). «Недополучающими» свою долю общего «пирога» оказываются Приволжский, Сибирский и, особенно, Уральский федеральные округа. Так, фактическая доля в общем целевом показателе Урала (9,61%) почти в 2 раза меньше того, что этот макрорегион мог бы получить при эквивалентном обмене (18,15%).

Приведенные здесь результаты слишком «свежи» и, поэтому, в какой-то степени предварительны. Во-первых, нельзя исключить наличие ошибок как в модельных конструкциях, методических схемах анализа, так и в информационном и программном обеспечении. Во-вторых, сколько-нибудь глубокого осмысления полученного массива информации еще не произошло. Тем не менее, некоторые эскизные выводы можно сделать. И вряд ли они концептуально не верны.

Экономическое пространство современной России заметно более однородно, чем СССР накануне распада. Скорее всего, это было одной из причин произошедших на рубеже 80-х и 90-х годов прошлого столетия событий в нашей бывшей стране. Но уровень неоднородности существующего российского пространства все-таки еще слишком высок. Речь даже не идет о запредельном уровне дифференциации региональных экономических, социальных, демографических, экологических показателей – этот аспект в нашем анализе не рассматривался. Хотя этот факт тоже весьма неприятен и чреват негативными последствиями для российской государственности. В данном случае индикатором высокого уровня неоднородности экономического пространства является слишком большая дифференциация макрорегионов по относительным величинам сальдо взаимодействия (последний столбец табл. 3).

Проведенный анализ показал наличие «недоброкачественной опухоли» в российском организме – центрально-федеральной агломерации.

Вообще говоря, наличие в пространственной системе регионов-доноров и регионов-реципиентов нормально. Такими «штатными» реципиентами в нашем случае выступают Северо-Кавказский, Южный федеральные округа и с некоторыми оговорками Приволжский округ. Но существование в системе регионов, образно говоря, «паука», для которого пространство страны – «охотничье угодье», нормальным считать вряд ли следует.

Следующий вывод заключается в том, что российская экономика – ресурсозависима. Этот вывод отнюдь не нов, сравнительно новые аргументы в его пользу: лидирующие позиции (по величине сальдо взаимодействия) в пространственной структуре экономики занимают ресурсные регионы – Северо-Запад, Урал, Сибирь и Дальний Восток.

И еще одно заключение: российская экономика, по видимому, все в большей степени встраивается в мировую. Как показали проведенные расчеты, самыми результативными в региональной структуре России оказались два макрорегиона, которые обеспечивают выход стране в мировое пространство – Северо-Западный и Дальневосточный федеральные округа.

## **ПРОЕКТ СИРЕНА: ИСТОРИЯ, СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ**

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, и проводились силами большого коллектива, составившего основу организованного в 1969 г. сектора оптимального народно-хозяйственного планирования.

В октябре 1967 г. в ИЭиОПП были выполнены первые экспериментальные прогнозы пространственной структуры экономики СССР на период 1966–1975 гг. на основе оптимизационной межрегиональной межотраслевой модели (ОМММ). Именно эти модельные эксперименты на реальных данных дали толчок становлению в СО АН СССР нового научного направления.

К началу 1980-х годов со становлением методологического фундамента межрегиональных исследований, созданием и осознанием перспективности модельно-методического инструментария прогнозирования 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. Суслов).

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

Эти разработки, инициированные А.Г. Гранбергом, проводились в виде исследовательского проекта СИРЕНА (СИнтез РЕгиональных и НАроднохозяйственных решений). Как идея, проект СИРЕНА стал озвучиваться с начала 80-х годов, но многие годы носил преимущественно вербальный характер. Поэтому первая задача сектора состояла в систематизации этих исследований и налаживании регулярных публикаций по мере развития проекта.

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.

### **Генезис проекта СИРЕНА: от концепции до технологии многоуровневых прогнозов**

С самого начала этот проект рассматривался как конструктивный шаг в реализации идей системного моделирования, заложенных в концепции системы моделей территориально-производственного планирования, предложенной А.Г. Аганбегяном, центральное место в которой занимали оптимизационные межотраслевые межрегиональные модели высокой степени агрегации. Другой причиной его появления и разработки явились все более ощутимые потребности большей детализации отдельных региональных 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 т.ч. 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 квалификацию разработчиков, специфику региона, заинтересованность региональных органов управления в их использовании. 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 специализацией. Были предложены оригинальные схемы согласо-

вания решений таких моделей, предполагающие горизонтальные обмены между рефлекторными моделями, сводными аналогами детализированных региональных блоков.

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 подхода<sup>1</sup>.

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 стенда<sup>2</sup>.

Для отработки методик и алгоритмов согласования решений в системе «национальная экономика – регионы» была разработана малоразмерная версия (макет) модельного комплекса. 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.

---

<sup>1</sup> Проект СИРЕНА: методология и инструментарий». Новосибирск. Наука. 1991, с. 191–195.

<sup>2</sup> Гранберг А.Г., Суспицын С.А. Введение в системное моделирование народного хозяйства. Сиб. отд-ние, 1988, с.178–183.

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 задачи этого класса относятся к классу задач, предполагающих 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.

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 прогнозно-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 80-х годов<sup>1</sup>.

Позднее к 1995 г. была разработана новая постановка типовой региональной макромоделей, ставшая ядром комплекса СИРЕНА-2 на долгие годы<sup>2</sup>. 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; произво-

---

<sup>1</sup> 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.

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

дители 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 выполняются с точностью до оцениваемых моделью их невязок.

Варианты этой модели были использованы в договорных работах по ряду регионов страны: Вологодской области (1991–1992), Тульской области (1993–1995), Омской области (1990–2000), Республики Якутия (1995–1996), Новосибирской области (1998, 2007), Хабаровскому краю (2000, 2006). По контрактам с Министерством экономического развития РФ (1995–2002) 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 РФ<sup>1</sup>.

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 сетке) 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;

---

<sup>1</sup> Наиболее полное описание структуры, состава и прикладных расчетов даны в книге «Оптимизация территориальных систем» (отв. ред. С.А. Суспичин, Новосибирск, изд-во ИЭОПП, 2010, 660 с.

- 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: 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-х макрзон, 8 федеральных округов, 30 макрорегионов). 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. Реализованные принципы проведения прогнозных расчетов состоят в следующем.

1. Прогнозные варианты развития регионов должны корреспондировать с задающими условиями национальных сценариев развития страны.

2. По сопоставимому кругу показателей свод региональных показателей должен быть согласован с их национальными аналогами.

3. Последовательная детализация задающих условий и основных параметров национального уровня осуществляется системно организованными процедурами иерархических прогнозов по схеме «верх-низ», охватывающими 4 уровня территориальной иерархии: «РФ – федеральные округа – макрорегионы – субъекты РФ». На каждом уровне используются типовые макромоделли расчета основных показателей регионального развития в комплексе с процедурами последовательной детализации и агрегации для их межуровневого трансферта.

4. Задающие условия верхнего уровня (развития страны в целом) могут формироваться как в режиме экзопрогнозов (использования внешних оценок возможного развития страны, например, сводных прогнозов МЭР, долгосрочного плана развития России (план 2020), вариантов расчетов по ОМММ и др.), так и в режиме эндопрогнозов, с опорой на имеющуюся в модельном комплексе СИРЕНА-3 сводную модель РФ.

По состоянию на 2016 г. основные итоги работ по проекту СИРЕНА-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 разноуровневых 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-х субъектов РФ (Тюменская область и автономные округа ХМАО и ЯНАО представлены одной моделью);
- комплекс прогнозных расчетов развития Сибирского федерального округа в составе 12-ти субъектов РФ;
- комплекс прогнозных расчетов развития Дальневосточного федерального округа в составе 9-ти 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.

**Фрагмент дорожной карты трансферта макроэкономических структурных параметров на уровень субъектов РФ.** Полную структуру комплекса иерархических прогнозов составляют 121 элемент (модуль), распределенных по 5-ти уровням.

- 1-й уровень – Россия в целом;
- 2-й уровень – 3 макрорегиона (ЦентрСевЗап, ЮгПриВол, Восток)<sup>1</sup>;
- 3-й уровень – 8 федеральных округов;
- 4-й уровень – 30 макрорегионов (полученных делением федеральных округов на более дробные части);
- 5-й уровень – 79 субъектов РФ.

Типовой модуль для каждого из 4-х первых уровней составляет связку элемента данного уровня и отвечающих ему элементов ближнего к нему нижнего уровня (рис.).

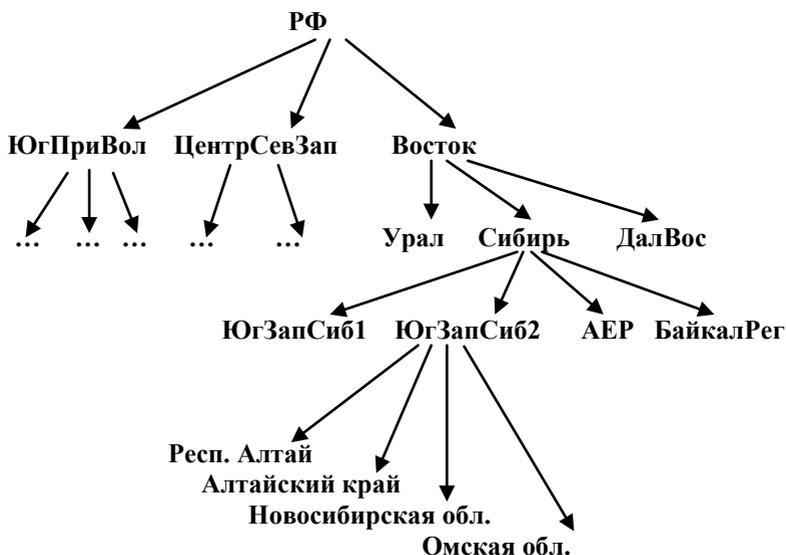


Рис. Фрагмент территориальной иерархии пространственной системы РФ

<sup>1</sup> Макрорегионы образованы объединением в них федеральных округов: ЦентрСевЗап – (Центральный и Северо-Западный федеральные округа); ЮгПриВол – (Южный, Северо-Кавказский и Приволжский федеральные округа); Восток – (Уральский, Сибирский и Дальневосточный округа). Возможны и другие приемы выделения макрорегионов.

Примеры трансферта сценарных параметров, рассчитанных по «сибирской» иерархической цепочке (РФ – макрizona Восток – Сибирский федеральный округ – Юг Западной Сибири) приведен в табл. 1. При этом для стартового года (оценки 2015 г.) расчеты начальных значений сценарных параметров проводились по схеме «низ-верх», для 2030 г. – в обратном порядке – «верх-низ».

*Таблица 1*

**Пример трансферта структурных параметров по сибирской иерархической цепочке**

Параметры	РФ	Восток	СФО	ЮгЗапСиб1
2015				
Доля занятых в численности населения	0,498	0,496	0,471	0,467
Доля оплаты труда в ВРП	0,350	0,339	0,335	0,337
Материалоемкость общ. производства	0,514	0,472	0,528	0,562
Доля инвестиций в ВРП	0,252	0,298	0,235	0,225
Доля СМР в инвестициях	0,497	0,418	0,523	0,565
2030				
Рост численности населения, %	103,5	103,3	103,5	104,1
Доля занятых в численности населения	0,502	0,513	0,473	0,468
Доля оплаты труда в ВРП	0,310	0,302	0,352	0,355
Материалоемкость общ. производства	0,501	0,456	0,512	0,453
Доля инвестиций в ВРП	0,280	0,328	0,242	0,231
Доля СМР в инвестициях	0,525	0,442	0,457	0,492
Рост производительности труда	138,6	136,8	141,8	150,5

Сценарий развития РФ, задаваемый сочетанием структурных параметров для 2030 г., можно определить как сдержанно оптимистичный. Он нацелен на рост основных оценок эффективности (росте ВРП, инвестиций, производительности труда и его оплаты, доли инвестиций в ВРП и др.), но этот рост, учитывая особенно-

сти и сложности развития в дорасчетном периоде, предполагается достаточно скромным. Естественно, что порождаемые рассчитанными структурными параметрами показатели развития РФ и ее регионов также характеризуются весьма умеренными темпами роста, табл. 2.

Таблица 2

**Среднегодовые темпы прироста основных показателей  
развития в 2016–2030 гг., %**

Показатель	РФ	Восток	Сибирь	ЮгЗапСиб1
ВРП	2,7	2,3	2,6	3,0
Инвестиции в основной капитал	3,4	3,1	2,8	3,2
Средняя зарплата	1,4	1,3	2,7	3,0
Производительность труда	2,2	2,0	2,4	2,8

В вычислительных экспериментах апробировались разные схемы территориальной детализации. Для Сибири выделены 4 макрорегиона, в которые вошли 12 субъектов РФ: ЮгЗапСиб1 (Республика Алтай, Алтайский край, Новосибирская и Томская области); ЮгЗапСиб2 (Кемеровская и Томская области); АЕР (республики Тыва и Хакасия, Красноярский край); БайкалРег (Республика Бурятия, Забайкальский край, Иркутская область). Для Уральского федерального округа отрабатывается схема с выделением субъектов РФ: Курганская обл., Свердловская обл., Тюменская обл. (с автономными округами), Челябинская обл. Для Дальневосточного округа выбрана смешанная схема: Республика Саха (Якутия), Северо-Восток (Камчатский край, Магаданская обл., Чукотский авт. округ), Сахалинская обл., Юг Дальнего Востока (Приморский и Хабаровский края, Амурская обл., Еврейская авт. область).

Более сложной является задача распространения методики иерархических прогнозов на зону Севера. Территориальная сетка ОМММ с избытком «накрывает» зону Севера. Поэтому, если удастся на исходной информации по 4-м федеральным округам (Северо-Западному, Уральскому, Сибирскому и Дальневосточному) «вычлениить» северные территории хотя бы в системе сводных показателей классификатора ОМММ, то возможны ва-

рианты методики детализации прогнозов, которые охватывают всю зону Севера в приемлемой территориальной структуре.

### **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 пространственного анализа.

*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»<sup>1</sup>. 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 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.

---

<sup>1</sup> Федеральный закон от 28.06.2014 № 172 – ФЗ «О стратегическом планировании в Российской Федерации» // Российская газета, №146, 3 июля 2014г. 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.*** 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 т.ч. и наводимых государственной социально-экономической политикой<sup>1</sup>. 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 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.

Вариант методики разработки генетического сценария состоит в следующем. Используется массив региональных индикаторов за десятилетний период, построенных на данных Федераль-

---

<sup>1</sup> Естественно назвать сценарий возможного развития российских регионов на основе генетических факторов генетическим сценарием.

ной службы государственной статистики РФ. Регионы описаны 10-компонентными векторами индикаторов: производство товаров (в разрезе промышленного и сельскохозяйственного производства), инвестиции в основной капитал, средняя зарплата, душевые доходы и ввод жилья, состояние потребительского рынка (оборот розничной торговли и платные услуги), уровень безработицы, бюджетная обеспеченность. Все индикаторы приведены к сопоставимому виду для межрегиональных сравнений: рассчитаны на 1 чел., приведены к условиям стартового года и нормированы к среднероссийскому уровню. Так подготовленные данные используются для построения сводных индексов регионов, кривых генотипов развития регионов по отдельным показателям и обобщающим индексам, системы региональных фенотипов. Сводные индексы, интегрируя многообразие частных оценок, комплексно характеризуют уровень регионального развития, а также обладают свойством большей устойчивости к случайным флуктуациям отдельных индикаторов. Вектора сводных индексов регионов образуют годовые панели, которые можно рассматривать в виде упорядоченных по возрастанию значений показателей. Сравнение между собой годовых панелей упорядоченных индексов характеризуется большой близостью представляющих их кривых (коэффициенты корреляции ближе к 1, чем для неупорядоченных панелей). Их усреднение за ряд лет и представляет кривую генотипа развития по показателю «Сводный индекс».

Такие же кривые можно построить для каждого используемого в расчетах индикатора. Их можно использовать и для анализа развития каждого конкретного региона в прошлом, и для оценки возможного его развития в будущем. В кривой генотипа аккумулируются пространственно-временные характеристики развития системы регионов в том случае, когда сами эти кривые слабо эволюционируют во времени. Диапазон изменения этой кривой можно разбить на ряд интервалов, для каждого из которых рассчитываются обобщенные индексы, отражающие групповые свойства (фенотипы) развития регионов.

Расчеты прогнозных показателей основываются на следующей гипотезе: если к концу периода регион попадает в какую-то группу (сохраняя прежнее место или переходя в соседнюю группу), то в следующем временном цикле его развитие будет подчи-

нено динамике соответствующего фенотипа. Обработкой прогнозных индикаторов можно построить кривые генотипов и для будущих периодов и оценить их возможную эволюцию.

Подход к анализу регионального развития на основе построения генетических сценариев позволяет по новому осмыслить некоторые задачи целеполагания государственной региональной политики в РФ, которая, на наш взгляд нуждается в серьезном обновлении. Так, например, нет никаких оснований считать, что Сибирь входит в разряд регионов первоочередных государственных интересов. Следовательно, высока вероятность того, что развитие макрорегиона будет проходить близко к генетическому сценарию с выбросами по отношению к отдельным регионам, в которых векторы государственных, корпоративных и региональных интересов могут время от времени сближаться. Основопологающими в таком сценарии являются мотивации и условия саморазвития, проявления которого не сводятся к простому обладанию регионом необходимыми ресурсами. В данном случае термин «саморазвитие» означает потенциальную готовность региона (подтверждаемую, в том числе и динамикой развития в предшествующие периоды) к переходу к другому фенотипу развития, как правило, более высокого уровня, обеспечиваемого всем комплексом институциональных, ресурсных и структурных условий, которыми уже обладает большинство регионов, входящих в данный фенотип. Обустроить поступательное движение регионов по кривой генотипа развития (от фенотипа к фенотипу) – вот новая постановка государственной региональной политики. А конструктивными проявлениями такой политики могла бы стать система целезадающих ориентиров развития регионов, адресно настроенных на их возможности, во-первых; реалистичных, так как они были достигнуты регионами более развитого фенотипа развития, во-вторых; и обеспечивающих поступательную динамику роста соответствующих индикаторов, в третьих.

***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.

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 пространственного 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.

## Основные публикации по проекту СИРЕНА

- Гранберг А.Г., Чернышов А.А.** Задача оптимального территориального планирования «Запад-Восток» // Известия СО АН СССР. Серия общественных наук. – 1970. – №6, вып. 2. – С. 75–87.
- 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. – (Препринт / СО АН СССР. ИЭОПП).
- Гранберг А.Г.** Специализированные комплексы моделей народного хозяйства // Экономика и мат. методы. – 1987. – Т. XXIII, вып. 6.
- Суспицын С.А.** Согласование народнохозяйственных и региональных решений в проекте СИРЕНА // Экономика и мат. 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. – 1991.
- Система** моделей народнохозяйственного планирования социалистических стран // отв. ред. Н.П. Федоренко. А.Г. Гранберг. – Новосибирск. Наука.
- Суспицын С.А.** Моделирование и анализ межуровневых отношений в Российской Федерации / отв. ред. В.И. Суслов. Новосибирск. Изд-во ИЭиОПП СОРАН, 1999.
- Суспицын С.А.** Проект СИРЕНА: комплекс моделей и процедур ситуационного анализа регионального развития, разработка / ИЭиОПП СО РАН. – Новосибирск, 2002. – 108 с.

- Проект СИРЕНА:** влияние государственной политики на региональное развитие / под ред. С.А. Суспицына; ИЭОПП СО РАН. – Новосибирск, 2002. – 359 с.
- Проект СИРЕНА:** методы измерения и оценки региональной асимметрии / под ред. С.А. Суспицына; ИЭОПП СО РАН. – Новосибирск, 2002. – 248 с.
- Суспицын С.А.** Барометры социально-экономического положения регионов России / ИЭОПП СО РАН. – Новосибирск, 2004. – 123 с.
- Суспицын С.А.** Барометры общего регионального положения // Проблемы прогнозирования. – 2005. – № 2. – С. 97–110.
- Суспицын С.А.** Сценарный анализ потенциальных пространственных трансформаций экономики России: методические подходы и эмпирические оценки // Проблемы прогнозирования. – 2006, №4. – С. 161–171.
- Гранберг А.Г., Суслов В.И., Суспицын С.А.** Многорегиональные системы: экономико-математическое исследование / СО РАН, ИЭОПП, Гос. НИУ «Совет по изучению производит. Сил». – Новосибирск. Сибирское науч. Изд-во. – 2007. – 370 с.
- Суспицын С.А.** Концепция и методология измерения устойчивых пространственных трансформаций экономики России // Регион: экономика и социология. – 2009. – №4. – С. 32–54.
- 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. Изд-во ИЭОПП СО РАН. – 2010. – 640 с.
- Суспицын С.А.** Анализ динамики пространственной структуры экономики России на основе генетического подхода // 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 // в кн. «Фундаментальные проблемы пространственного развития Российской Федерации: междисциплинарный синтез»; отв. ред. академик 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.** 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 / ИЭОПП СО РАН. – Новосибирск: Изд-во ИЭОПП СО РАН, 2016. – 196 с.