

КОНЦЕПЦИЯ И МЕТОДОЛОГИЯ ИЗМЕРЕНИЯ УСТОЙЧИВЫХ ПРОСТРАНСТВЕННЫХ ТРАНСФОРМАЦИЙ ЭКОНОМИКИ РОССИИ

С.А. Суспицын

ИЭОПП СО РАН

*Статья подготовлена при финансовой поддержке Российского фонда
фундаментальных исследований (проект № 08-06-00476) и в рамках
проекта 5.4 Программы фундаментальных исследований № 24
Президиума РАН*

Аннотация

Предложены концепция, методология и методическая схема комплексной оценки пространственных трансформаций экономики. Приведены оценки сравнительного развития регионов России на период до 2012 г. Изложена методика инвариантной кластеризации пространства региональных индикаторов. Выполнены долгосрочные прогнозы развития региональной структуры РФ на период до 2030 г. и даны оценки динамики системы упорядоченных региональных кластеров.

Ключевые слова: региональное прогнозирование, пространственные трансформации, межрегиональная дифференциация, системное моделирование

Abstract

The paper offers the concept, methodology and methodical scheme to measure the spatial transformations taking place in economy; the comparative assessments of regional development in Russia over the period 2009–2012; a stable clusterization technique for regional indicators; the long-term forecasts (for 2009–2030) of how the RF regional structure will change; and the assessment of dynamics of the ordered sets of regional clusters.

Keywords: regional forecasting, spatial transformations, interregional differentiation, system modeling

КОНЦЕПЦИЯ И ИНСТРУМЕНТАРИЙ ИЗМЕРЕНИЯ ПРОСТРАНСТВЕННЫХ ТРАНСФОРМАЦИЙ

Общая схема оценки пространственных изменений в экономике РФ. Наблюдаемая неравномерность социально-экономического развития регионов России делает актуальной задачу выявления закономерностей в изменении территориальной структуры, формирования методологических основ и конкретных методик оценки возможных межрегиональных сдвигов в экономике страны при разных сценариях ее развития. Общетеоретические аспекты проблемы и анализ фактических изменений в территориальной структуре РФ представлены в фундаментальных исследованиях известных ученых-регионалистов А.Г. Гранберга [1] и П.А. Минакира [2]. Методологические вопросы измерения пространственных трансформаций пока не нашли адекватного и системного 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. Трансформации экономического пространства РФ можно рассматривать в рамках нормативного подхода – как движение к заданной территориальной структуре экономики, а также и в позитивистских традициях – изучая эволюцию пространственного распределения экономической активности и выявляя ее причины, факторы и ограничения. Реальные ограничения пространственных трансформаций могут выражаться в стабильности обобщающих характеристик (сводных индексов) развития регионов, обусловленной многими причинами: инерционностью региональных экономик, не набравшими «критической массы» мероприятиями (приоритеты, целевые установки, мобилизуемые ресурсы и т.п.) государственной социально-экономической политики; сохранением в длительной перспективе пространственного распределения мотиваций основных инвесторов региональных экономик и т.п.

Общая схема комплексной оценки территориальных сдвигов включает следующие этапы:

- формирование массивов исходных показателей, достаточно полно характеризующих 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);
- создание моделей и методик прогнозирования таких наборов индикаторов;
- разработку методов сравнения построенных индикаторов между собой, в разрезе регионов и в разрезе лет 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;
- построение обобщающих оценок пространственных трансформаций экономики РФ.

Модельно-методический инструментарий прогнозирования развития регионов. Для выполнения регулярных прогнозов региональных индикаторов перспективно использовать возможности модельно-методического комплекса СИРЕНА-2¹. Его ядром являются имитационные макроэкономические модели регионов, федеральных

¹ Модельно-методический комплекс СИРЕНА-2 – это специализированная ветвь исследовательского проекта СИРЕНА, разрабатываемого в ИЭОПП СО РАН с 80-х годов и направленного на изучение развития экономик регионов в системе межрегиональных и межуровневых взаимосвязей. Ядро проекта составляют комп-

округов, страны, процедуры и алгоритмы, обслуживающие процессы проведения системных расчетов. Эти модели позволяют рассчитывать вектора региональных индикаторов (душевой ВРП, бюджетную обеспеченность, налоговую нагрузку, уровень занятости, душевые доходы и др.) в зависимости от выбранных значений сценарных параметров. Последние интерпретируются в терминах регуляторов конкретных видов социально-экономической политики: инвестиционной (рост инвестиций, ставки амортизации, коэффициенты выбытия и использования основных фондов), ценовой (рост индексов удорожания факторных издержек – зарплаты, материальных затрат и др.), бюджетно-налоговой (ставки налогов и их расщепления между уровнями бюджетной системы) и др. С использованием таких параметров могут быть операционально описаны сценарные условия возможных вариантов развития страны и ее регионов и, следовательно, получены наборы региональных индикаторов, на основе которых могут быть рассчитаны оценки пространственных изменений.

С помощью предложенной методологии и созданного на ее основе модельно-методического инструментария разработаны следующие методики решения ряда важных задач пространственного анализа, государственной региональной политики и построения сценариев социально-экономического развития страны и отдельных регионов: методики подготовки массивов сопоставимых региональных индикаторов и межрегиональных сравнений [7], методика комплексного прогнозирования социально-экономического развития региона [8], методика комплексной оценки влияния государственной социально-экономической политики на региональное развитие [9], методика расчетов общих, текущих и инвестиционных трансфертов [10], методика комплексной оценки пространственных трансформаций в различных сценариях развития экономики России [11].

Алгоритмы иерархических прогнозов территориальной структуры РФ. Конечной целью расчетов являются прогнозы развития Российской Федерации в разрезе 28 ее макрорегионов в выбран-

лекс оптимизационных межрегиональных межотраслевых моделей (ОМММ), моделей экономического взаимодействия регионов (МЭВР) и комплекс региональных макроэкономических моделей [3–6].

ной системе показателей с построением балансов трудовых ресурсов, инвестиций и добавленной стоимости по каждому макрорегиону. Для достижения этой цели используется специальная модификация модельного комплекса СИРЕНА-2, разработанная в ИЭОПП СО РАН (СИРЕНА-2М). Реализованные в ней 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 четыре 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 (использование внешних оценок возможного развития страны, например сводных прогнозов Минэкономразвития, долгосрочного плана развития России – плана-2020, вариантов расчетов по ОМММ и т.д.), так и в режиме эндопрогнозов с опорой на имеющуюся в модельном комплексе СИРЕНА-2 сводную модель РФ.

Структура отчетных и прогнозных данных. Она организована в модельном комплексе СИРЕНА-2М следующим образом.

Территориальная сетка:

Центр1 – Владимирская, Ивановская, Костромская, Тверская, Ярославская области;

Центр2 – г. Москва, Московская область;

Центр3 – Брянская, Калужская, Орловская, Смоленская, Рязанская, Тульская области;

Центр4 – Белгородская, Воронежская, Липецкая, Курская, Тамбовская области;

СевЗап1 – Республика Карелия, Мурманская область;

СевЗап2 – Республика Коми, Архангельская, Вологодская области;

СевЗап3 – г. Санкт-Петербург, Ленинградская область;

СевЗап4 – Новгородская, Псковская, Калининградская области;

Южный1 – все северокавказские республики;

Южный2 – Краснодарский, Ставропольский края;

Южный3 – Ростовская область;

Южный4 – Республика Калмыкия, Астраханская, Волгоградская области;

ПриВол1 – Пензенская, Самарская, Саратовская, Ульяновская области;

ПриВол2 – Республика Марий Эл, Республика Мордовия, Чувашская Республика, Нижегородская область;

ПриВол3 – Пермский край, Кировская область, Удмуртская Республика;

ПриВол4 – Республика Башкортостан, Республика Татарстан, Оренбургская область;

Урал1 – Курганская область;

Урал2 – Свердловская область;

Урал3 – Тюменская область с автономными округами;

Урал4 – Челябинская область;

Сибирь1 – Республика Алтай, Алтайский край, Новосибирская, Омская области;

Сибирь2 – Кемеровская, Томская области;

Сибирь3 – Республика Тыва, Республика Хакасия, Красноярский край;

Сибирь4 – Иркутская область, Республика Бурятия, Забайкальский край;

ДалВос1 – Республика Саха (Якутия);

ДалВос2 – Камчатский край, Магаданская область, Чукотский автономный округ;

ДалВос3 – Сахалинская область;

ДалВос4 – Приморский, Хабаровский края, Амурская область, Еврейская автономная область.

Состав показателей:

- Население – численность населения;
- Занятые – численность занятых;
- ЗанБюд – занятые в бюджетной сфере;
- ЗанПроч – занятые в остальных секторах экономики;
- СрЗарпл – средняя зарплата;
- СрЗарплБюд – средняя зарплата бюджетников;
- СрЗарплПроч – средняя зарплата занятых в остальных секторах экономики;
- ОбщПр-во – всего товаров и услуг;
- Пр-воТов – производство товаров;
- Пр-воУсл – производство услуг;
- ВРП – валовой региональный продукт;
- ДСТов – добавленная стоимость, полученная при производстве товаров;
- ДСУсл – добавленная стоимость, полученная при производстве услуг;
- Инвестиции – инвестиции в основной капитал;
- ИнвБюд – инвестиции за счет средств бюджетов всех уровней;
- ИнвПроч – инвестиции за счет прочих источников;
- Стр-во – объем подрядных работ в строительстве;
- СтрСоц – объем подрядных работ на строительстве социальной инфраструктуры;
- СтрПроч – объем подрядных работ на прочих объектах;
- СЛОР – сельское и лесное хозяйство, охота, рыбоводство и рыболовство;
- С/хЖив – производство животноводческой продукции;
- С/хРаст – производство продукции растениеводства;
- ЛОР – лесное хозяйство, охота, рыбоводство и рыболовство;
- Пром-ть – производство промышленной продукции;
- ПромДоб (Добыча ПИ) – добыча полезных ископаемых;
- ПромОбр (ОбрПр-ва) – обрабатывающие производства;
- ПромРасп (ПиР Газа, э/э, В) – производство и распределение электроэнергии, газа и воды.



Функциональная схема иерархических прогнозов развития регионов РФ

Последовательность прогнозных расчетов. Функциональная схема выполнения иерархических прогнозов представлена на рисунке. Данная схема реализуется последовательным выполнением следующих этапов расчетов.

1. Выделение опорных показателей развития РФ в разрезе федеральных округов: *общественное производство; ВРП; инвестиции в основной капитал; строительство; прочие услуги; численность населения; численность занятых; средняя заработная плата.*

2. Прогноз опорных показателей в разрезе федеральных округов.

2.1. Сводный прогноз по РФ в целом.

2.2. Детализация сводного прогноза на четыре макрзоны (европейская часть страны – ЕврРос; Урал; Сибирь; Дальний Восток).

2.3. Детализация прогноза по ЕврРос (Центр, СевЗап, Южный, ПриВол).

3. Расчет по опорным показателям сводных структурных параметров в разрезе федеральных округов: доля занятых в численности населения; доля оплаты труда в ВРП; доля инвестиций в ВРП; доля строительства в инвестициях; доля услуг в общественном производстве; доля добавленной стоимости в стоимости совокупного выпуска; производительность труда.

4. Прогноз структурных параметров в разрезе 28 макрорегионов РФ.

5. Расчет по структурным параметрам опорных показателей развития макрорегионов.

6. Развертка опорных показателей макрорегионов в более детальную структуру:

Общественное производство, всего

Производство товаров

Производство услуг

Производство товаров

Промышленное производство

Сельское и лесное хозяйство, охота, рыбоводство, рыболовство

Промышленное производство

Добыча полезных ископаемых

Обрабатывающие производства

Производство и распределение электроэнергии, газа и воды

Сельское и лесное хозяйство, охота, рыбоводство, рыболовство

Сельское хозяйство

Лесное хозяйство, охота, рыбоводство, рыболовство

Сельское хозяйство

Земледелие

Животноводство

Инвестиции

Инвестиции за счет бюджетов

Прочие инвестиции

Строительство

Строительство объектов социальной инфраструктуры

Прочее строительство

Численность занятых

Численность бюджетников

Численность занятых в остальных секторах экономики

Заработная плата

Заработная плата бюджетников

Заработная плата остальных занятых

7. Построение по каждому из 28 макрорегионов балансов труда, инвестиций и созданной добавленной стоимости в детализированной структуре.

Прогнозы 28-региональной структуры РФ с использованием расчетов по оптимизационным межрегиональным межотраслевым моделям. При наличии прогнозов на основе ОМММ п. 2 описанного выше алгоритма может быть заменен на следующие этапы.

2а. Выделение в прогнозе ОМММ опорных показателей в разрезе федеральных округов: *общественное производство; ВРП; инвестиции; строительство; прочие услуги.*

2б. Дополнение опорных показателей: *прогнозом численности населения; прогнозом численности занятых; прогнозом средней заработной платы.*

Остальные шаги алгоритма сохраняются без изменений, кроме позиций детализации опорных показателей, в которых можно опереться на прогнозы по ОМММ.

Результаты прогнозов. Основными итогами прогнозных расчетов (в варианте с использованием ОМММ) являются показатели и индикаторы регионального развития в разрезе 28 макрорегионов РФ. При этом обеспечивается выполнение следующих условий:

1) межрегиональные межотраслевые балансы по 40 позициям ОКВЭД и восьми макрорегионам РФ (семь федеральных округов и Тюменская область); балансы инвестиций и трудовых ресурсов по федеральным округам в целом;

2) межрегиональные балансы по опорным показателям по федеральным округам в разрезе укрупненных макрорегионов;

3) детализация прогнозов по макрорегионам (дополнение опорных показателей);

4) межотраслевые балансы труда, инвестиций и добавленной стоимости в укрупненной структуре ОКВЭД по макрорегионам.

Инвариантная кластеризация пространства региональных индикаторов. Построенные региональные индикаторы (отчетные и прогнозные) заполняют определенные области в пространстве региональных индикаторов, как-то дрейфующие в нем по оси времени. «Центром масс» таких областей являются однотипные индикаторы национального уровня. Если региональные индикаторы нормированы к национальному уровню, т.е. речь идет об относительных изменениях социально-экономического положения регионов, то геометрическим образом изучаемых территориальных сдвигов будут изменения размеров и конфигурации области этого пространства вокруг точки с координатами в 100%, представляющей относительный национальный уровень.

Поскольку различия между регионами закономерны, естествен вопрос о выделении групп близких между собой регионов. Существует по крайней мере два методологически разных подхода к построению типологий многорегиональных систем. Первый подход в позитивистских традициях предполагает выстраивание однотипных группировок регионов исходя из содержательного анализа состояния и тенденций развития регионов². Его методологическая основа включает методы распознавания образов, многомерные группировки, универсальные процедуры кластерного анализа. Другой подход (излагаемый ниже) базируется на исходном разбиении «пустого» пространства региональных индикаторов на упорядоченные области и изучении распределения по ним объектов рассматриваемых территориальных систем.

Традиционные сопоставления индикаторов u регионального развития со среднероссийским уровнем u_{Σ} позволяют разбить регионы

² Существует большое число региональных классификаций. Наиболее полная из них, многоаспектно разбивающая совокупность регионов России на однородные группы, дана в работе [12]. Но даже относительно этой классификации остается открытым вопрос о ее полноте.

на три разнокачественных кластера, вне зависимости от числа и конкретных особенностей регионов и рассматриваемых индикаторов. В первый кластер – U_1 входят регионы, все индикаторы которых не превышают средние по стране показатели (будем в дальнейшем называть такие регионы неблагополучными). Третий кластер – U_3 составляют регионы с показателями развития, не хуже средних (логично такие регионы назвать благополучными). Все остальные регионы входят во второй кластер – U_2 . Их можно определить как проблемные регионы, поскольку у каждого из них часть индикаторов не выше среднего уровня, а остальные – не ниже его.

В теоретико-множественном отношении эти кластеры упорядочены однозначным образом: $U_1 \prec U_2 \prec U_3$, поскольку для любого $u \in U_1 (U_2)$ всегда найдется $v \in U_2 (U_3)$, такое что $v > u$, и неверно обратное утверждение, что для любого $v \in U_2 (U_3)$ существует $u \in U_1 (U_2)$, такое что $v \leq u$.

Каждому вектору региональных индикаторов $u = (u_1, u_2, \dots, u_n)$ можно поставить в соответствие характеристическое число $\chi(u)$, определяемое как

$$\chi(u) = \sum \varphi(u_i - u_{\Sigma i}) / \mu^3.$$

Возможные значения характеристических чисел в кластерах задаются следующими диапазонами:

$$-n \leq \chi(u) \leq -1, \text{ если } u \in U_1;$$

$$-1 < \chi(u) < 1, \text{ если } u \in U_2;$$

$$1 \leq \chi(u) \leq n, \text{ если } u \in U_3.$$

Трехкластерная структуризация пространства региональных индикаторов для реальных многорегиональных систем имеет одно не совсем приятное свойство – далеко не равномерное распределение регионов по этим кластерам с сосредоточением большого их числа в кластере проблемных регионов. Следует также отметить не всегда оправ-

³ Здесь функция $\varphi(x)$ равна 1, если $x > 0$; 0, если $x = 0$; -1, если $x < 0$. Нормирующий множитель μ равен 1 для регионов первого и третьего кластеров и $1/(n-1)$ для регионов второго кластера. Такое его задание обеспечивает свойство монотонного изменения характеристических чисел при переходе от одного кластера к другому.

данное использование среднерегionalных индикаторов в качестве меры сравнения и разделения по кластерам отдельных регионов⁴. Вместе с тем такой подход стоит на реальной почве понятных процедур и может быть развит по крайней мере в двух направлениях: увеличения числа устойчиво выделяемых кластеров и уточнения не столько принципов, сколько пороговых значений для отнесения регионов к тому или иному кластеру.

Центральным в предлагаемом подходе является понятие кластера регионов со средними характеристиками развития. В такой кластер входят регионы с индикаторами, близкими к среднероссийским, при этом общая численность населения в кластере должна составлять не менее половины от общей численности по стране, так что исключение любого региона из него нарушает правило квалифицированного большинства (не менее 50%). Такой кластер может быть погружен в некоторую окрестность (многомерный куб) в пространстве индикаторов с центром в точке среднероссийских значений рассматриваемых индикаторов, симметричную или асимметричную. Минимальную окрестность среднероссийских параметров, описывающую этот кластер, будем называть нормальной окрестностью. Примечательное ее свойство состоит в персонификации граничных значений (ребер гиперкуба максимальной размерности), каждое из которых содержит на своей поверхности набор индикаторов хотя бы для одного региона из этой окрестности. Другие методы межрегиональных сравнений такими свойствами, как правило, не обладают.

Продолжение границ нормальной окрестности до граничных гиперплоскостей однозначно выделяет в пространстве индикаторов еще пять зон, естественно упорядочивающих регионы между собой: неблагоприятные; не лучше средних; проблемные (т.е. такие, что по одним индикаторам они хуже средних, по другим – лучше); не хуже

⁴ Например, в трансфертных методиках пополнения региональных бюджетов неблагоприятных регионов за счет средств Федерального фонда финансовой поддержки регионов к используемым среднероссийским показателям бюджетной обеспеченности (в вариантах методики – средним по федеральным округам) применяются понижающие поправочные коэффициенты, что прямо свидетельствует о признании среднего по стране (округу) уровня нереальной установкой.

средних; благополучные. Среди выделенных зон можно ввести естественный порядок, закрепленный в их названиях. Он естествен в том смысле, что для каждой точки из зоны i найдется элемент в зоне $i + 1$, мажорирующий ее по всем компонентам (может быть, не строго), и не существует таких мажорантов в предшествующих зонах. При этом получаемая структура пространства индикаторов определяется не только размерами нормальной окрестности, но и положением в этом пространстве «центра масс» – точки, задаваемой средними значениями индикаторов по рассматриваемой совокупности регионов.

Вводимый таким образом топологический порядок в пространстве региональных индикаторов позволяет с единых позиций рассмотреть базовые процедуры межрегиональных сопоставлений: кластеризации (выделения групп близких регионов), ранжирования (линейного упорядочивания рассматриваемых регионов), нормирования (определения дифференцированных желаемых состояний регионов, снижающих степень межрегиональных различий), бюджетирования (оценки затрат на переход регионов от фактических состояний к желаемым)⁵.

Естественно определяются и подмножества векторов региональных индикаторов (региональные кластеры), попадающих в те или иные перечисленные выше зоны⁶.

⁵ Первые варианты предлагаемой методики с примерами экспериментальных расчетов опубликованы в монографиях [5, 10].

⁶ Реальное развитие многорегиональной системы России позволяет структурировать пространство региональных индикаторов не только на основе нормальной окрестности среднероссийских индикаторов, но и с помощью окрестностей произвольных размеров. Так, при признании снижения межрегиональных различий важнейшим приоритетом государственной региональной политики фактическая дифференциация регионов по уровню развития систематически возрастает и в целом не драматизируется. В контексте нашей темы это означает, что если что-то изменить не удастся, то оно чаще всего признается за норму и, следовательно, окрестности средних значений могут варьировать достаточно широко. Тем самым возникает возможность изучать параметрически изменяемые топологические структуры пространства индикаторов и, соответственно, исследовать изменения состава и мощности региональных кластеров, зоны переходных состояний, пороговые значения, разделяющие кластеры между собой, проводить сквозные ранжирования регионов построением их обобщенных рейтингов и т.д.

ПРОГНОЗНЫЕ ОЦЕНКИ ТРАНСФОРМАЦИИ ПРОСТРАНСТВЕННОЙ СТРУКТУРЫ РОССИЙСКОЙ ЭКОНОМИКИ

Ниже анализируются две серии прогнозных расчетов, выполненных с использованием описанного инструментария. Первая серия посвящена обсуждению региональных особенностей преодоления экономического спада в связи с мировым финансовым кризисом. В другой серии расчетов сделана попытка оценить возможные изменения пространственной структуры экономики РФ в долгосрочной перспективе до 2030 г.

Оценки возможностей восстановительного роста. В предыдущем номере журнала была опубликована статья о возможностях восстановления экономического роста в регионах в среднесрочной перспективе [13]. В ней проанализированы расчетные статистические оценки развития регионов РФ в 2007–2008 гг., даны прогнозы развития социально-экономической ситуации на среднесрочную перспективу (2009–2011 гг.) в территориальном разрезе, оценены масштабы восстановительного роста регионов РФ к 2012 г., выявлены основные тенденции изменения территориальной структуры экономического развития.

Экономический спад, порожденный кризисом мировой финансовой системы, уже в 2008 г. заметно затронул все регионы РФ, хотя и с неодинаковой интенсивностью. Начало 2009 г. и первые оценки по первому полугодью 2009 г. отражают тенденции к усилению экономического спада в стране в целом и во всех регионах. При всей неопределенности развития в среднесрочной перспективе выводы, вытекающие из многочисленных экспертных оценок, сводятся к тому, что активная фаза экономической рецессии может в основном завершиться к 2011–2012 гг. Количественным выражением этого утверждения могут быть оценки возможной динамики основных показателей развития РФ на период 2009–2011 гг. в рамках так называемого умеренно оптимистического сценария. Согласно ему рассчитанные в соответствии с прогнозными оценками

индикаторы (в ценах 2007 г.) отражают ситуацию преодоления к концу 2011 г. экономического спада на уровне, близком к 2007 г. (103,1% по душевому ВРП, 101% по душевым инвестициям, 103,8% по производительности труда и т.д.).

Ожидаемые по умеренно оптимистическому сценарию индикаторы развития федеральных округов варьируют вокруг среднероссийских индикаторов в интервале плюс-минус 3–5%. В разрезе макрорегионов эти колебания более заметны.

Общая тенденция в 2008–2011 гг. состоит в усилении относительного положения регионов – лидеров восстановительного роста. Выявленная закономерность характеризует определенное межрегиональное перераспределение экономической активности, общим итогом которого оказывается снижение масштабов межрегиональной дифференциации. Размах ряда сводных индексов положения регионов (отношение максимального элемента к минимальному) в 2011 г. по отношению к 2007 г. снизится на 10% – с 5,7 до 5,2 раза (измерения межрегиональных различий в 2011 г. в оценках без региональных удорожаний, точнее, с менее выраженным их влиянием, дают более заметную картину снижения межрегиональной дифференциации – с 5,2 до 4,1, или на 25%).

Основной вывод, следующий из выполненных расчетов, состоит в том, что в рамках умеренно оптимистического сценария, аккумулирующего экспертные оценки возможного развития ситуации для РФ в целом, активная фаза экономического спада большинством регионов будет пройдена к 2012 г. Территориальная структура сдвинется в сторону регионов – лидеров опережающего восстановительного роста. Мажорантами восстановительного роста будут как регионы – лидеры сводных межрегиональных сравнений, так и абсолютные аутсайдеры таких сопоставлений, что заметно снижает оценки межрегиональных различий.

Оценки изменений пространственной структуры РФ в долгосрочной перспективе. По изложенной выше методике иерархических прогнозов были проведены расчеты в разрезе 28 макрорегионов

**Рост экономики макрорегионов по выделенным показателям к 2030 г.,
раз к 2007 г.**

Регион	ВРП	Инвестиции	Промышленность	Сельск. хоз-во	Пр-во услуг	Ср. зарплата
Центр1	2,47	3,05	2,30	1,67	2,85	2,63
Центр2	2,33	3,45	2,01	1,46	2,56	2,47
Центр3	2,62	3,24	2,48	1,80	3,03	2,79
Центр4	2,38	2,95	2,51	1,82	3,02	2,63
СевЗап1	2,24	3,37	1,82	1,28	2,50	2,30
СевЗап2	2,41	3,69	2,03	1,43	2,77	2,48
СевЗап3	2,80	4,72	2,18	1,53	3,02	2,86
СевЗап4	2,39	3,49	2,06	1,45	2,77	2,56
Южный1	5,21	6,63	4,17	3,39	5,40	4,82
Южный2	2,93	3,83	2,33	1,90	3,10	2,68
Южный3	2,28	3,71	1,64	1,33	2,23	1,81
Южный4	2,66	3,36	2,16	1,76	2,96	2,55
ПриВол1	2,52	4,43	2,17	1,63	2,72	3,03
ПриВол2	2,47	4,09	2,14	1,61	2,69	2,93
ПриВол3	2,33	3,95	2,02	1,52	2,56	2,76
ПриВол4	2,39	4,41	2,08	1,57	2,61	2,92
Урал1	2,22	3,12	1,45	1,32	2,57	2,14
Урал2	2,75	4,22	1,80	1,63	3,26	2,66
Урал3	2,05	3,51	1,36	1,24	2,48	1,89
Урал4	2,59	3,88	1,78	1,61	3,22	2,60
Сибирь1	3,05	5,60	2,28	1,53	3,35	3,22
Сибирь2	2,47	4,21	1,84	1,24	2,83	2,60
Сибирь3	2,38	4,36	1,82	1,23	2,79	2,49
Сибирь4	2,50	4,20	1,80	1,21	2,68	2,74
ДалВос1	2,25	3,74	1,87	1,08	2,66	1,99
ДалВос2	2,23	3,89	1,77	1,02	2,60	2,03
ДалВос3	1,83	3,10	1,33	0,77	2,08	1,52
ДалВос4	3,02	5,99	2,49	1,59	3,44	2,83

страны на период до 2030 г. Задающими условиями по федеральным округам в целом использованы прогнозы по ОМММ, выполненные в Институте экономики и организации промышленного производства СО РАН в 2009 г. Центральный вариант прогнозов по ОМММ, с одной стороны, опирается на установки инновационного и энергосырьевого сценариев развития РФ, сформулированные в Министерстве экономического развития РФ. С другой стороны, в нем учтены наиболее вероятные последствия влияния мирового финансового кризиса на экономическое развитие России и ее регионов. По демографии (численность населения и занятых) в расчетах по 28-региональной структуре использованы прогнозы оптимистического сценария, разработанного в Минэкономразвития. Некоторые итоги расчетов по выделенным показателям приведены в табл. 1.

В выполненных расчетах изменения пространственной структуры оценивались по шестикомпонентным векторам региональных индикаторов (ВРП, инвестиции в основной капитал, производство товаров, производство услуг в расчете на одного жителя, производительность труда по ВРП, средняя зарплата). Индикаторы нормированы к среднероссийскому уровню. Региональные удорожания частично нивелированы через коэффициенты, рассчитанные на основе стоимостей фиксированных потребительских наборов за 2007 г. С использованием представленной выше методики инвариантной кластеризации пространства региональных индикаторов были получены следующие оценки возможного развития 28-региональной системы на период до 2030 г.

Структура и динамика упорядоченных региональных кластеров. Конфигурация облака региональных показателей в шестимерном пространстве индикаторов и ее изменения во времени таковы, что в системе из шести упорядоченных кластеров два (кластеры неблагополучных и проблемных регионов) оказались пустыми в течение всего прогнозного периода.

Общий вывод, следующий из данных табл. 2, состоит в том, что выделившиеся кластеры медленно эволюционируют в сторону умень-

Таблица 2

Мощности региональных кластеров (числитель – доля населения в общей численности, %; знаменатель – число макрорегионов в кластере)

Кластер	2010	2020	2030
Не лучше средних	14,3/ 5,0	14,4/ 4,0	7,9/ 3,0
Средние	53,4/ 14,0	51,4/ 15,0	58,0/ 16,0
Не хуже средних	29,6/ 7,0	31,7/ 8,0	31,7/ 8,0
Благополучные	2,7/ 2,0	2,4/ 1,0	2,4/ 1,0

шения межрегиональных различий: мощности крайних кластеров к 2030 г. по сравнению с 2020 и, тем более, с 2010 г. несколько снижаются (как по числу входящих в них макрорегионов, так и по численности населения).

Эволюция срединного кластера. В этот кластер входят макрорегионы с относительно близкими к среднему уровню значениями всех рассматриваемых индикаторов. Масштабы отклонения его границ от среднего уровня задаются правилом «квалифицированного большинства», а значения индикаторов и тем самым оцениваемый ими уровень развития могут считаться вполне приемлемыми (в этих условиях живет больше половины населения страны). Границы срединного кластера с очевидностью содержат ориентиры для возможных изменений положения регионов, не попавших в него (табл. 3).

Обобщенные рейтинги. Каждому из кластеров, формируемых согласно описанным выше процедурам, можно присвоить балльные оценки: от 1 для кластера неблагополучных регионов до 6 для кластера благополучных регионов. При произвольно задаваемой конфигурации срединного кластера каждый регион попадает в один из шести упорядоченных кластеров и получает соответствующую этому кластеру оценку. Проведением серии расчетов с меняющимися размерами окрестности средних значений (срединного кластера) –

Таблица 3

Граничные оценки срединного кластера, % к среднероссийскому уровню

Граница	Душевой ВРП	Уд. инвестиции	Произ-во товаров	Произ-во услуг	Произв-ть труда	Ср. зарплата
2010:						
min	54,7	53,5	56,1	53,0	57,6	75,8
max	126,5	143,7	129,2	134,5	141,9	118,5
2020:						
min	56,4	44,8	47,3	53,4	58,7	64,0
max	119,2	150,5	143,5	117,3	130,8	106,8
2030:						
min	43,0	46,6	42,1	42,4	48,5	52,7
max	112,8	145,8	143,6	108,1	123,9	107,4

от максимальных (охватывающих всю совокупность регионов) до минимальных (с входением в окрестность лишь вектора средних значений) – и суммированием промежуточных оценок для каждого региона можно построить сводную оценку (обобщенный рейтинг), позиционирующую его среди остальных регионов⁷. Итоги таких расчетов для шестикомпонентных векторов региональных индикаторов приведены в табл. 4.

В целом развитие 28-региональной системы характеризуется относительным сближением в уровнях развития макрорегионов. Размах ряда обобщенных индикаторов (отношение максимального значения к минимальному) с 2,76 в 2010 г. снижается к 2030 г. до 2,21. Наибольшее снижение различий отмечается для Сибирского федерального

⁷ Обобщенные рейтинги позволяют преодолеть основную проблему обычных рейтинговых схем – зависимость от выбросов отдельных частных индикаторов и избавляют от искушения подправить не понравившиеся сводные оценки заданием весовых коэффициентов значимости индикаторов, в большинстве случаев определяемых процедурой «от лукавого».

Обобщенные рейтинги макрорегионов

Регион	2007	2010	2015	2020	2030
Центр1	59,0	58,0	56,0	54,0	54,0
Центр2	94,0	94,0	96,0	96,0	96,0
Центр3	59,0	58,0	59,0	57,0	58,0
Центр4	59,0	60,0	60,0	60,0	61,0
СевЗап1	65,0	64,0	62,0	62,0	59,0
СевЗап2	88,0	88,0	88,0	88,0	87,0
СевЗап3	88,0	88,0	92,0	94,0	98,0
СевЗап4	68,0	68,0	68,0	69,0	69,0
Южный1	42,0	42,0	48,0	50,0	58,0
Южный2	53,0	53,0	52,0	52,0	54,0
Южный3	74,0	74,0	71,0	68,0	64,0
Южный4	51,0	53,0	52,0	52,0	52,0
ПриВол1	65,0	65,0	66,0	68,0	69,0
ПриВол2	67,0	67,0	68,0	71,0	72,0
ПриВол3	67,0	65,0	65,0	68,0	66,0
ПриВол4	97,0	96,0	96,0	98,0	100,0
Урал1	56,0	55,0	53,0	50,0	47,0
Урал2	81,0	81,0	80,0	80,0	83,0
Урал3	114,0	116,0	113,0	109,0	104,0
Урал4	77,0	77,0	76,0	76,0	74,0
Сибирь1	64,0	64,0	69,0	72,0	74,0
Сибирь2	98,0	100,0	100,0	98,0	100,0
Сибирь3	92,0	91,0	94,0	96,0	96,0
Сибирь4	88,0	90,0	88,0	88,0	90,0
ДалВос1	92,0	92,0	92,0	92,0	90,0
ДалВос2	61,0	62,0	60,0	58,0	55,0
ДалВос3	104,0	104,0	100,0	96,0	88,0
ДалВос4	60,0	61,0	63,0	65,0	65,0

округа (с 1,56 до 1,35), заметное – для Дальневосточного (с 1,70 до 1,63). Слабовыраженный рост межрегиональной дифференциации характерен для макрорегионов Приволжского федерального округа (1,48 и 1,51). Он более заметен в Уральском (2,11 и 2,21) и Центральном (1,62 и 1,78) федеральных округах. В наибольшей степени возрастут различия в Северо-Западном федеральном округе (с 1,37 в 2010 г. до 1,66 в 2030 г.). Это обусловлено как заметным ускорением развития макрорегиона СевЗап3 (г. Санкт-Петербург и Ленинградская область), так и замедлением развития регионов преимущественно сырьевой ориентации – СевЗап1 и СевЗап2.

* * *

Измерения пространственных трансформаций экономики являются необходимым условием в обоснованиях контрастных сценариев экономического развития, в которых наборы важнейших установок и ограничений экономического роста не могут равномерно распространяться между всеми регионами и одинаково в них проявляться. Изложенная в настоящей статье методология представляет собой конструктивную попытку синтеза отдельных задач прогнозирования регионального развития и измерения региональных различий в комплексную методику оценки пространственных трансформаций экономики. Приведенные выше результаты прогнозных расчетов являются лишь малой частью большого количества вычислений, базирующихся на использовании описанных в статье методик и процедур иерархических прогнозов и имеющих важное значение в более широком контексте – в контексте последовательного и адресного распространения по уровням территориальной иерархии задающих сценарных условий национального уровня, отраслевой и территориальной детализации макроэкономических расчетов и оценок, развития методологии системного моделирования применительно к задачам государственной региональной политики и т.д.

Литература

1. **Гранберг А.Г.** Социально-экономическое пространство России: трансформационные тенденции и перспективы: Цикл публичных лекций. – М.: Гос. ун-т управления, 2004. – 35 с.
2. **Минакир П.А.** Пространственные трансформации экономики. – Владивосток: Дальнаука, 2001. – 415 с.
3. **Гранберг А.Г.** Оптимизация территориальных пропорций народного хозяйства. – М.: Экономика, 1973. – 248 с.
4. **СИРЕНА: методология и инструментарий.** – Новосибирск: Наука. Сиб. отд-ние, 1991. – 256 с.
5. **Суспицын С.А.** Моделирование и анализ межуровневых отношений в Российской Федерации / Отв. ред. В.И. Суслов. – Новосибирск: Изд-во ИЭОПП СО РАН, 1999. – 196 с.
6. **Гранберг А.Г., Суслов В.И., Суспицын С.А.** Многорегиональные системы: экономико-математическое исследование. – Новосибирск: Сиб. науч. изд-во, 2007. – 370 с.
7. **Суспицын С.А.** Барометры социально-экономического положения регионов России. – Новосибирск: Изд-во ИЭОПП СО РАН, 2004. – 124 с.
8. **Суспицын С.А.** Проект СИРЕНА: комплекс моделей и процедур ситуационного анализа регионального развития: Методическая разработка. – Новосибирск: Изд-во ИЭОПП СО РАН, 2002. – 108 с.
9. **Проект СИРЕНА: влияние государственной политики на региональное развитие** / Отв. ред. С.А. Суспицын. – Новосибирск: Изд-во ИЭОПП СО РАН, 2002. – 360 с.
10. **Методы измерения и оценки региональной асимметрии** / Отв. ред. С.А. Суспицын. – Новосибирск: Изд-во ИЭОПП СО РАН, 2002. – 248 с.
11. **Суспицын С.А.** Сценарный анализ потенциальных пространственных трансформаций экономики России: методические подходы и эмпирические оценки // Проблемы прогнозирования. – 2006. – № 4. – С. 161–171.
12. **Селиверстов В.Е., Бандман М.К., Гузнер С.С.** Методологические основы разработки федеральной программы помощи депрессивным и отсталым регионам // Регион: экономика и социология. – 1996. – № 1. – С. 3–43.
13. **Суспицын С.А.** Сравнительные оценки возможностей посткризисного рестарта экономического роста регионов РФ // Регион: экономика и социология. – 2009. – № 3. – С. 55–66.