

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ НАУКИ
ИНСТИТУТ ЭКОНОМИКИ И ОРГАНИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА
СИБИРСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК

ПРОСТРАНСТВЕННОЕ РАЗВИТИЕ
СОВРЕМЕННОЙ РОССИИ:
ТЕНДЕНЦИИ, ФАКТОРЫ, МЕХАНИЗМЫ,
ИНСТИТУТЫ

МОНОГРАФИЯ

Под редакцией
доктора экономических наук
Евгении Анатольевны Коломак

Новосибирск
2020

ББК 65.9(2Р)-1
УДК 338.9
П 828

П 828

Пространственное развитие современной России: тенденции, факторы, механизмы, институты / под ред. Е.А. Коломак. – Новосибирск: Изд-во ИЭОПП СО РАН. 2020. – 502 с.

ISBN 978-5-89665-352-3

Работа посвящена изучению пространственных аспектов и проблем развития России в период после начала рыночных реформ, актуальность работы связана с особым значением вопросов развития территорий, межрегионального неравенства и географической связности в политике страны. В монографии даются оценки изменений территориальных пропорций, рассматриваются разные географические единицы (макро-регионы, субъекты Федерации, города, муниципальные районы) и разные аспекты пространственных процессов. Авторы анализируют государственную пространственную политику и высказывают рекомендации об эффективных инструментах и механизмах.

Монография может быть полезной для научных сотрудников, практиков и студентов экономических специальностей, чьи интересы связаны с вопросами пространственного развития и региональной политики.

ISBN 978-5-89665-352-3

ББК 65.9(2Р)-1
УДК 338.9
П 828

© ИЭОПП СО РАН, 2020 г.
© Коллектив авторов, 2020 г.

INSTITUTE OF ECONOMICS AND INDUSTRIAL ENGINEERING
RUSSIAN ACADEMY OF SCIENCES SIBERIAN BRANCH

SPATIAL DEVELOPMENT
OF CONTEMPORARY RUSSIA:
TRENDS, FACTORS, MECHANISMS,
INSTITUTIONS

Edited by
E.A. Kolomak

Novosibirsk
2020

Spatial development of contemporary Russia: trends, factors, mechanisms, institutions / editor E.A. Kolomak. – Novosibirsk: IEIE SB RAS. 2020. – 502 p.

The monograph is devoted to the study of spatial aspects and problems of development of Russia in the period after the market reforms, the relevance of the work is associated with the importance of issues of territorial development, interregional inequality and spatial connectivity in the country's policy. The monograph provides estimates of changes in territorial proportions, examines different geographical units (macro-regions, subjects of the Russian Federation, cities, municipalities) and different aspects of spatial processes. The authors analyze the spatial policy and make recommendations on effective tools and mechanisms.

The monograph can be useful for researchers, practitioners and students of economic disciplines, whose interests are related to the issues of spatial development and regional policy.

АВТОРСКИЙ КОЛЛЕКТИВ

Коломак Евгения Анатольевна, доктор экономических наук, профессор, заведующий отделом территориальных систем Института экономики и организации промышленного производства СО РАН (ИЭОПП СО РАН) – предисловие, глава 1 (параграф 1.2), глава 2 (параграф 2.1), глава 7 (параграф 7.3).

Буфетова Анна Николаевна, кандидат экономических наук, доцент, старший научный сотрудник отдела территориальных систем Института экономики и организации промышленного производства СО РАН (ИЭОПП СО РАН) – глава 2 (параграф 2.3).

Вижина Ирина Александровна, старший научный сотрудник отдела территориальных систем Института экономики и организации промышленного производства СО РАН (ИЭОПП СО РАН) – глава 8.

Глуценко Константин Павлович, доктор экономических наук, ведущий научный сотрудник отдела анализа и прогнозирования отраслевых систем Института экономики и организации промышленного производства СО РАН (ИЭОПП СО РАН) – глава 2 (параграф 2.2).

Ершов Юрий Семёнович, старший научный сотрудник отдела территориальных систем Института экономики и организации промышленного производства СО РАН (ИЭОПП СО РАН) – глава 1 (параграф 1.1).

Есикова Татьяна Николаевна, кандидат экономических наук, доцент, ведущий научный сотрудник отдела территориальных систем Института экономики и организации промышленного производства СО РАН (ИЭОПП СО РАН) – глава 4 (параграфы 4.1, 4.2).

Кин Анатолий Александрович, кандидат экономических наук, ведущий научный сотрудник отдела территориальных систем Института экономики и организации промышленного производства СО РАН (ИЭОПП СО РАН) – глава 4 (параграф 4.6).

Клисторин Владимир Ильич, доктор экономических наук, профессор, ведущий научный сотрудник отдела территориальных систем Института экономики и организации промышленного производства СО РАН (ИЭОПП СО РАН) – глава 5 (параграф 5.1), глава 6 (параграфы 6.2, 6.3).

Малов Владимир Юрьевич, доктор экономических наук, профессор, главный научный сотрудник отдела территориальных систем Института экономики и организации промышленного производства СО РАН (ИЭОПП СО РАН) – глава 4 (параграфы 4.3, 4.4, 4.5), глава 5 (параграф 5.2), глава 7 (параграф 7.2).

Мелентьев Борис Викторович, доктор экономических наук, старший научный сотрудник, ведущий научный сотрудник отдела территориальных систем Института экономики и организации промышленного производства СО РАН (ИЭОПП СО РАН) – глава 4 (параграфы 4.3, 4.5).

Мельникова Лариса Викторовна, кандидат экономических наук, доцент, ведущий научный сотрудник отдела территориальных систем Института экономики и организации промышленного производства СО РАН (ИЭОПП СО РАН) – глава 5 (параграф 5.3), глава 6 (параграф 6.1), глава 7 (параграфы 7.1, 7.3).

Пляскина Нина Ильинична, доктор экономических наук, профессор, ведущий научный сотрудник отдела анализа и прогнозирования отраслевых систем Института экономики и организации промышленного производства СО РАН (ИЭОПП СО РАН) – глава 8.

Руднева Вера Анатольевна, инженер Иркутского научного центра Сибирского отделения Российской Академии наук – глава 5 (параграф 5.5).

Сумская Татьяна Владимировна, кандидат экономических наук, доцент, старший научный сотрудник отдела территориальных систем Института экономики и организации промышленного производства СО РАН (ИЭОПП СО РАН) – глава 5 (параграф 5.7).

Суспицын Сергей Алексеевич, доктор экономических наук, профессор, главный научный сотрудник отдела территориальных систем Института экономики и организации промышленного производства СО РАН (ИЭОПП СО РАН) – глава 3.

Тарасова Ольга Владиславовна, кандидат экономических наук, старший научный сотрудник отдела территориальных систем Института экономики и организации промышленного производства СО РАН (ИЭОПП СО РАН) – глава 4 (параграфы 4.4), глава 5 (параграфы 5.5, 5.6), глава 6 (параграф 6.4).

Темир-оол Айдыс Павловна, младший научный сотрудник отдела территориальных систем Института экономики и организации промышленного производства СО РАН (ИЭОПП СО РАН) – глава 5 (параграф 5.4).

Харитоновна Виктория Никитична, кандидат экономических наук, доцент, ведущий научный сотрудник отдела территориальных систем Института экономики и организации промышленного производства СО РАН (ИЭОПП СО РАН) – глава 8.

2.2. ПРОСТРАНСТВЕННАЯ ИНТЕГРАЦИЯ РОССИЙСКОГО РЫНКА ТОВАРОВ

При рассмотрении национального рынка товаров как системы региональных рынков возникает вопрос о том, насколько сильны связи между элементами этой системы, или, в экономических терминах, насколько сильно интегрированы друг с другом региональные рынки. Возможны два варианта ответа на этот вопрос. Первый вариант – агрегированная характеристика степени пространственной интеграции всего национального рынка. Второй – описание пространственной структуры интеграции, содержащее информацию об интеграции каждого регионального рынка с каждым из других. Это позволяет выявить неоднородность регионов с точки зрения интеграции их рынков, которая может быть обязана разной отдалённости регионов, различной степени регионального протекционизма и другим факторам. Например, Д. Берковиц и Д. Дейонг¹ обнаружили группу российских регионов, названную ими «Красным поясом», отрицательное отношение властей которых к рыночным реформам препятствовало в 1990-х годах интеграции рынка страны. В Китае в 1980–1990-е годы некоторые местные правительства создавали барьеры для межрегиональной торговли, что даже приводило к торговым войнам между провинциями². Пространственная неоднородность интеграции рынков присуща не только переходным экономикам. Так, получены свидетельства, что внутренний рынок США интегрирован далеко не полностью, следовательно, там есть группа регионов, не интегрированных друг с другом³.

¹ Берковиц Д., Дейонг Д. Граница внутри российского экономического пространства // Регион: экономика и социология. – 2000. – № 1. – С. 85–99.

² Young A. The razor's edge: Distortions and incremental reform in the People's Republic of China // Quarterly Journal of Economics. – 2000. Vol. 115. – Pp. 1091–1135.

³ Yazgan M.E., Yilmazkuday H. Price-level convergence: New evidence from U.S. cities // Economics Letters. – 2011. Vol. 110. – Pp 76–78.

Поскольку единой дефиниции пространственной интеграции рынков не существует¹, нужно принять какое-то конкретное определение. В данном исследовании будет использоваться следующее определение: региональные рынки мобильного (т.е. способного участвовать в межрегиональной торговле) товара интегрированы, если отсутствуют препятствия для торговли между ними, кроме «естественных», географически обусловленных (т.е. пространственной разделённости регионов, обычно квантифицируемой транспортными затратами). На интегрированном рынке товарный арбитраж приводит к пространственному равновесию, проявляющемуся в законе единой цены. В строгой форме, когда можно пренебречь транспортными издержками (если они малы по сравнению с ценой товара или цена включает средние транспортные издержки), закон гласит, что цена одного и того же товара должна быть одинаковой во всех регионах. Слабый вариант закона учитывает «естественные» препятствия торговле, допуская различие цены товара в двух регионах в пределах транспортных издержек (в расчёте на единицу товара). Таким образом, выполнение закона единой цены можно использовать в качестве критерия пространственной интеграции рынков товаров. Следует отметить, что наличие непосредственной торговли между двумя регионами совсем не обязательно для того, чтобы они были интегрированы: региональные цены могут взаимодействовать косвенно, через сеть торговых связей регионов².

В настоящей работе анализируются временные ряды месячной стоимости агрегированного товара (минимального набора продуктов питания) за 2001–2015 гг. по всем парам регионов России, что даёт полную картину интеграции рынка страны. При этом различаются разные «степени» интеграции путём отнесения каждой пары регионов к одной из четырёх групп. Первая группа состоит из совершенно интегрированных пар, т.е. таких, для которых закон единой цены выполняется в строгой форме. Вторая группа включает условно интегрированные пары, для которых выполняется слабый закон единой цены (почему в этом случае интеграция считается условной, будет объяснено далее). Третья группа – промежуточный случай между интегрированностью и неинтегрированностью: она включает пары регионов, движущиеся к интеграции. Это пары, для которых закон единой цены не выполняется (ни в строгой, ни в слабой форме), но региональные цены в долгосрочном периоде сближаются, стремясь в конечном счёте сравняться друг с другом. Движение к интеграции моделируется нелинейным асимптотически затухающим трендом различия цен. Наконец, четвёртая группа – пары регионов, которые не интегрированы и не движутся к интеграции (среди них выделяются пары с расходящимися ценами).

Пространственная структура интеграции российского рынка товаров изучалась в ряде работ, использовавших разные выборки товаров и регионов (городов) и временные отрезки. В работе Гарднера и Брукса³ исследовалась интеграция российского рынка в 1992–1993 гг. по данным о ценах шести товаров в 14 городах Поволжского экономического района. Временные ряды цен для всех пар городов были объединены в панели (отдельные для каждого товара). Это позволяет включить не зависящие от времени переменные, такие как расстояние, степень регулирования цен и т.д.

¹ **Barrett C.B.** Spatial market integration // The New Palgrave Dictionary of Economics Online. – Palgrave Macmillan, 2008. DOI:10.1057/9780230226203.1584; **Fackler P.L., Goodwin B.K.** Spatial price analysis // Handbook of Agricultural Economics. Vol. 1B. – Amsterdam: Elsevier, 2001. – Pp. 971–1024.

² **Fackler P.L., Goodwin B.K.** Spatial price analysis. – P. 979.

³ **Gardner B., Brooks K.N.** Food prices and market integration in Russia: 1992–1994 // American Journal of Agricultural Economics. – 1994. Vol. 76. – Pp. 641–666.

Однако даёт результаты, усреднённые по всем парам городов, следовательно, чрезмерно агрегированную картину интеграции, в которой пространственный аспект исчезает.

Временные ряды цен пяти продовольственных товаров за 1992–1995 гг. в выборках от 13 до 25 городов европейской части России анализировались в работе Берковица с соавторами¹. В этой работе не рассматривался непосредственно вопрос об интеграции, внимание было сосредоточено на соотношении между поведением цен одинаковых товаров между городами, которое даёт косвенные представления об интеграции.

Работа Гудвина с соавторами² оперирует с ценами четырёх товаров в 1993–1994 гг. в пяти городах России и анализирует связи динамики этих цен, изучая коинтеграцию, причинность по Гренджеру и функции импульсного отклика. Наличие связей между динамикой цен интерпретируется как свидетельство в пользу интеграции соответствующих рынков.

В нашей более ранней работе³ использовалась стоимость набора основных продуктов питания относительно стоимости в базовом регионе почти во всех регионах России (представленных их административными центрами) за 1994–2000 гг. С помощью анализа временных рядов регионы были разделены на три группы: интегрированные с базовым регионом, движущиеся к интеграции с ним и не интегрированные (и не движущиеся к интеграции).

Работа Ахмеджонова и Лау⁴ рассматривает цены на четыре вида энергоносителей во всех российских регионах относительно средней по стране за 2003–2010 гг. Для проверки выполнения слабого закона единой цены применена пороговая авторегрессионная модель с плавным переключением (STAR). Схожий подход использован в другой работе этих же авторов⁵, где изучается динамика агрегированных относительных цен на верхнюю одежду в 44 регионах России в 2002–2009 гг.

Отличие данного исследования состоит в том, что оно даёт полную картину пространственной структуры интеграции российского рынка товаров, охватывающую все пары регионов страны. До настоящего времени выполнена, по-видимому, единственная работа подобного рода⁶, в которой анализируется закон единой цены для всех пар городов США из использованной выборки. Однако результаты в этой работе представлены в чрезмерно агрегированном виде, не позволяющем увидеть пространственную картину. В определённой мере настоящая работа дополняет результаты, полученные нами ранее, продлевая их на 2000-е годы⁷.

¹ **Berkowitz D., DeJong D. N., Husted S.** Quantifying price liberalization in Russia // *Journal of Comparative Economics*. – 1998. Vol. 26. – Pp. 735–760.

² **Goodwin B.K., Grennes T.J., McCurdy C.** Spatial price dynamics and integration in Russian food markets // *Policy Reform*. – 1999. – Vol. 3. – Pp. 157–193.

³ **Gluschenko K.** Price convergence and market integration in Russia // *Regional Science and Urban Economics*. – 2011. Vol. 41. – Pp. 160–172.

⁴ **Akhmedjonov A., Lau C.K.** Do energy prices converge across Russian regions? // *Economic Modelling*. – 2012. Vol. 29. – Pp. 1623–1631.

⁵ **Lau C.K., Akhmedjonov A.** Trade barriers and market integration in textile sector: evidence from post-reform Russia // *Journal of the Textile Institute*. – 2012. Vol. 103. – Pp. 532–540.

⁶ **Yazgan M.E., Yilmazkuday H.** Price-level convergence: New evidence from U.S. cities // *Economics Letters*. – 2011. Vol. 110. – Pp. 76–78.

⁷ **Gluschenko K.** Price convergence and market integration in Russia // *Regional Science and Urban Economics*. – 2011. Vol. 41. – Pp. 160–172.

2.2.1. Методы анализа

Пусть p_{rt} and p_{st} – цены мобильного товара в регионах r и s , соответственно ($r, s = 1, \dots, N$) в момент времени t . Строгий закон единой цены имеет вид $p_{rt}/p_{st} = 1$ для всех $t = 0, \dots, T$ и пары регионов (r, s) . Назовем величину $P_{rst} = \ln(p_{rt}/p_{st})$ диспаритетом цен (исходя из того, что $P_{rst} \approx p_{rt}/p_{st} - 1$), тогда закон единой цены принимает вид $P_{rst} = 0$. В действительности, если закон выполняется, цены в регионах r и s будут совпадать с точностью до случайных возмущений v_t (здесь и далее, чтобы не загромождать обозначения, индексы регионов u возмущений и параметров моделей будут опускаться). Естественно предположить, что цены, а значит, и их диспаритет, зависят от предшествующих значений, т.е. автокоррелированы. Тогда эконометрическая модель закона единой цены представляет собой авторегрессионную модель AR(1): $P_{rst} = v_t$, $v_t = (\lambda + 1)v_{t-1} + \varepsilon_t$, где $\lambda + 1 = \rho$ – авторегрессионный коэффициент, ε_t – гауссовский белый шум. Подставив второе уравнение в первое и обозначив $P_{rst} - P_{rs,t-1} = \Delta P_{rst}$, получаем канонический вид модели AR(1) без константы (здесь и далее $t = 1, \dots, T$):

$$\Delta P_{rst} = \lambda P_{rs,t-1} + \varepsilon_t. \quad (1)$$

Закон единой цены выполняется, если временной ряд P_{rst} стационарен (не содержит единичный корень). В этом случае рынки регионов r и s считаются совершенно интегрированными друг с другом.

Слабый закон единой цены можно записать как $p_{rt}/p_{st} = 1 + c_{rs}$ или $P_{rst} = C_{rs} \equiv \ln(1 + c_{rs})$, где c_{rs} – постоянный во времени относительный диспаритет цен (относительные транзакционные издержки арбитража)¹. Исходя из тех же соображений, что и выше, получаем из $P_{rst} = C_{rs}$ обычную модель AR(1) с константой $\gamma = -\lambda C_{rs}$:

$$\Delta P_{rst} = \gamma + \lambda P_{rs,t-1} + \varepsilon_t. \quad (2)$$

Слабый закон единой цены выполняется, если временной ряд P_{rst} стационарен относительно ненулевой (статистически значимой) константы; в этом случае рынки регионов r и s считаются условно интегрированными друг с другом. Их можно было бы признать интегрированными при условии, что диспаритет цен C_{rs} обязан *только* транспортным издержкам. Но он может включать также эффекты, обусловленные «искусственными» препятствиями интеграции: региональным протекционизмом, местным регулированием цен, деятельностью организованной преступности и т.д.², а в рамках анализа временных рядов установить природу C_{rs} невозможно. Поэтому, в соответствии с принятым определением интеграции рынков, она здесь названа условной. Как правило, обычные определения интеграции рынков (иногда неявные), основанные на законе единой цены, не ограничивают препятствия торговле только «естественными», отличаясь, таким образом, от используемого здесь определения. Поэтому в них и нет места для условной интеграции.

¹ Это не единственный способ формализации слабого закона единой цены. Другой возможный вариант имеет вид $\ln(1 - c_{rs}) \leq P_{rst} \leq \ln(1 + c_{rs})$ или, предположив «айсберговое» поведение транзакционных издержек (согласно П. Самуэльсону), $-C_{rs} \leq P_{rst} \leq C_{rs}$. Эконометрически это приводит к пороговым авторегрессионным моделям (TAR, STAR, ESTAR и т.п.).

² См. **Gluschenko K.** Anatomy of Russia's market segmentation // Economics of Transition. – 2010. Vol. 18. – Pp. 27–58. В этой работе оценён вклад таких факторов в межрегиональные различия цен в России, он оказался довольно существенным.

Движение к интеграции (конвергенция цен) моделируется асимптотически затухающим трендом $c_{rs}(t)$: $p_{rt}/p_{st} = 1 + c_{rs}(t)$ или $P_{rst} = C_{rs}(t) \equiv \ln(1 + c_{rs}(t))$, где $c_{rs}(t) \rightarrow 0$ при $t \rightarrow \infty$ и $d|c_{rs}(t)|/dt < 0$. Это соотношение близко к определению конвергенции, предложенному Бернардом и Дурлауфом¹. Учитывая автокорреляцию, получаем модель AR(1) вида:

$$\Delta P_{rst} = C_{rs}(t) - (\lambda + 1)C_{rs}(t-1) + \lambda P_{rs,t-1} + \varepsilon_t. \quad (3)$$

В данной работе используются три вида трендов. Первый тренд – логарифмически-экспоненциальный: $C(t) = \ln(1 + \gamma e^{\delta t})$, $\delta < 0$; второй тренд – экспоненциальный: $C(t) = \gamma e^{\delta t}$, $\delta < 0$; третий тренд – дробный: $C(t) = \frac{\gamma}{1 + \delta t}$, $\delta > 0$.

Соответствующие нелинейные модели имеют вид:

$$\Delta P_{rst} = \ln(1 + \gamma e^{\delta t}) - (\lambda + 1)\ln(1 + \gamma e^{\delta(t-1)}) + \lambda P_{rs,t-1} + \varepsilon_t; \quad (3a)$$

$$\Delta P_{rst} = \gamma e^{\delta t} - (\lambda + 1)\gamma e^{\delta(t-1)} + \lambda P_{rs,t-1} + \varepsilon_t; \quad (3b)$$

$$\Delta P_{rst} = \frac{\gamma}{1 + \delta t} - (\lambda + 1)\frac{\gamma}{1 + \delta(t-1)} + \lambda P_{rs,t-1} + \varepsilon_t. \quad (3c)$$

Конвергенция цен имеет место, если временной ряд P_{rst} стационарен относительно одного или более из этих трендов и параметр δ имеет ожидаемый (для данного вида тренда) знак. В этом случае рынки регионов r и s считаются движущимися к интеграции друг с другом.

Если ни одна из моделей (1)–(3) не описывает поведение цен в паре регионов (r, s) или знак δ в модели (3) «неверный» (что говорит о дивергенции цен), рынки этих регионов считаются не интегрированными и не движущимися к интеграции друг с другом. Далее для краткости они будут называться просто неинтегрированными.

Рассмотренная концепция конвергенции (сходимости) отличается от нередко используемой в отношении закона единой цены. Модели (1) и (2) предполагают, что теоретическая долгосрочная траектория диспаритета цен, $P_{rs}^*(t)$, соответствующая пространственному равновесию, имеет вид $P_{rs}^*(t) = 0$ или $P_{rs}^*(t) = -\gamma/\lambda$. Случайные возмущения вынуждают диспаритет цен отклоняться от долгосрочной траектории. Стационарность временного ряда означает, что рыночные силы возвращают диспаритет цен обратно к равновесию. Таким образом, он колеблется вокруг долгосрочной траектории, постоянно стремясь вернуться на неё; отклонения от долгосрочной траектории затухают, уменьшаясь вдвое за время $\theta = \ln 0.5/\ln(\lambda + 1)$ – время полузатухания. Этот процесс иногда называют в литературе «сходимостью к закону единой цены». На самом деле сходимость здесь относится к краткосрочным свойствам возврата к долгосрочной траектории, и более точным было бы название «краткосрочная сходимость». Такое же поведение свойственно стационарным временным рядам, описываемым моделью (3): диспаритет цен колеблется вокруг долгосрочной траектории $P_{rs}^*(t) = C_{rs}(t)$. Принципиальное различие в том, что наряду с краткосрочной сходимостью к долгосрочной траек-

¹ Bernard A.B., Durlauf S.N. Convergence in international output // Journal of Applied Econometrics. – 1995. Vol. 10. – Pp. 97–108.

тории сама долгосрочная траектория сходится к равенству цен: $P_{rs}^*(\infty) = 0$ (при ожидаемом знаке δ). Это можно назвать «долгосрочной сходимостью». Таким образом, модель (3) описывает суперпозицию краткосрочной и долгосрочной сходимостей. Аналогично времени полузатухания случайных отклонений от долгосрочной траектории можно определить время полусходимости детерминированного диспаритета цен Θ как время, за которое он уменьшится вдвое. Для логарифмически-экспоненциального тренда $\Theta = \ln(0.5)/\delta$; для экспоненциального тренда $\Theta = \frac{1}{\delta} \ln\left(\frac{\ln(0.5(e^\gamma + 1))}{\gamma}\right)$, для дробного

тренда $\Theta = \frac{1}{\delta} \left(\frac{\gamma}{\ln(0.5(e^\gamma + 1))} - 1\right)$ (в случае дивергенции её скорость можно охарактери-

зовать временем, за которое диспаритет цен удваивается, например, для логарифмически-экспоненциального тренда с $\delta > 0$ оно равно $\ln 2/\delta$). Начальный (при $t = 0$) диспаритет цен в натуральных единицах, $p_{r0}/p_{s0} - 1$, равен γ в логарифмически-экспоненциальном тренде и $e^\gamma - 1$ – в экспоненциальном и дробном трендах.

Проблему при анализе пространственной картины интеграции рынков представляет большое число пар регионов, растущее квадратично по количеству регионов и равное $N(N - 1)/2$ (например, 79 регионов России дают 3081 пару). Это делает анализ весьма трудоёмким, а результаты при достаточно большом числе регионов – необозримыми.

Один из способов обойти проблему – объединить временные ряды для всех пар регионов в панель данных и оценивать единственную панельную регрессию, как это сделано, например, в работе Гарднера и Брукса¹. Однако тогда мы получаем только общую характеристику интеграции всего национального рынка без пространственного разреза.

Другой способ – использование некоторого региона в качестве базового и анализ интеграции рынков остальных регионов с рынком базового региона. Это уменьшает количество пар регионов до обозримой величины, $N - 1$. Такой способ применён, например, в одной из наших работ². На первый взгляд представляется, что при этом будет получена полная пространственная картина интеграции, так как только $N - 1$ из всех пар регионов независимы и из них можно получить любую другую пару: например, P_{qst} из P_{rst} и P_{rqt} как $P_{rst} - P_{rqt} = (\ln p_{rt} - \ln p_{st}) - (\ln p_{rt} - \ln p_{qt})$, где r – базовый регион. Тогда, казалось бы, из того что рынки регионов s и q совершенно интегрированы с рынком базового региона – т.е. и P_{rst} , и P_{rqt} удовлетворяют уравнению (1), следует совершенная интеграция рынков регионов q и s друг с другом. Однако это не так, поскольку автокоррелированность временных рядов влечёт за собой нетранзитивность статистического вывода. Легко видеть, что если вычесть из уравнения (1) для P_{rst} это же уравнение для P_{rqt} , то мы не получим модель вида (1) для P_{qst} (кроме редчайшего случая, когда оценки λ для P_{rst} и P_{rqt} совпадают). Поэтому P_{qst} может удовлетворять любой из описанных выше моделей или даже ни одной (последнее означает неинтегрированность q и s). И наоборот, если P_{rst} и P_{rqt} нестационарные процессы (случайные блуждания), P_{qst} может, тем не менее, проявлять регулярность какого-либо вида из описываемых моделями (1)–(3). Таким образом, получаемая картина интеграции является частичной. Она говорит об интеграции рынка базового региона с каждым из остальных, но не даёт

¹ Gardner B., Brooks K.N. Food prices and market integration in Russia: 1992–1994 // American Journal of Agricultural Economics. – 1994. Vol. 76. – Pp. 641–666.

² Gluschenko K. Price convergence and market integration in Russia // Regional Science and Urban Economics. – 2011. Vol. 41. – Pp. 160–172.

никакой информации об интеграции других пар региональных рынков. Вследствие этого полученная картина критически зависит от выбора базового региона¹.

Существует разновидность рассмотренного способа, в которой роль базы выполняет национальный рынок в целом. В этом случае в качестве «точки отсчёта» используется национальная цена (простое или взвешенное среднее региональных цен). По этому пути пошли, например, Ахмеджонов и Лау². Здесь возникает не только та же проблема нетранзитивности, но и проблема интерпретации результатов. Действительно, каков содержательный смысл интеграции регионального рынка с рынком страны в целом?

Итак, существующие способы уменьшения количества пар регионов не позволяют получить полную пространственную картину интеграции региональных рынков. Поэтому приходится оценивать и тестировать регрессии (1)–(3) для каждой пары регионов (r, s) . При этом громоздкость получаемых результатов вынуждает жертвовать детальностью получаемой картины, делая её обозримой путём агрегирования представляемых результатов.

Если временной ряд P_{rst} удовлетворяет более чем одной модели из (1)–(3), нужно выбрать «наиболее подходящую». Здесь возможны два подхода: от общего к частному и от частного к общему. Общей является модель (3), охватывающая остальные: накладываемая ограничение $\delta = 0$ на $C(t)$, получаем модель (2), ограничение $\gamma = 0$ даёт модель (1). При подходе от общего к частному оценивание начинается с общей модели и выбирается модель, первая оказавшаяся значимой в последовательности (3)–(2)–(1). Хотя такой подход привлекателен с теоретической точки зрения, в данном исследовании используется подход от частного к общему (предусматривающий обратную последовательность). Это основано на следующих соображениях. Если временной ряд удовлетворяет уравнениям (1) и (2), можно предполагать, что, хотя константа γ в (2) статистически значима, она мала и обязана каким-то случайным причинам (т.е. является статистическим артефактом), а не свойствам самого процесса. Поэтому резонно принять модель (1). Аналогично, когда временной ряд удовлетворяет уравнениям (2) и (3), причиной может быть очень слабый тренд, случайно проявляющийся в данных. Следовательно, нужно принять модель без тренда, (2). Выборочная проверка некоторых таких случаев подтвердила эти предположения.

Для тестирования на нестационарность (проверки гипотезы $\lambda = 0$ против $\lambda < 0$) применены расширенный тест Дики-Фуллера (ADF) и тест Филлипса-Перрона. Гипотеза нестационарности отвергалась, если её отвергали оба эти теста на уровне 10%. При этом применённые варианты тестов более «жёстки» к отклонению данной гипотезы, чем обычно используемые³.

При тестировании коэффициентов γ и δ был также принят уровень значимости 10%. Для каждой пары регионов оцениваются все три варианта регрессии (3). Если значимыми оказываются более одного варианта, из них выбирается тот, который обеспечивает лучшую подгонку к данным (минимальную сумму квадратов остатков регрессии). Порядок регионов в паре безразличен для уравнений (1), (2), (3b) и (3c), но имеет значения для уравнения (3a): в регрессиях P_{rst} и P_{srt} оценки всех параметров (λ , γ и δ) отличаются по абсолютной величине. И тогда при тестировании коэффициентов регрессии модель (3a) может быть отвергнута для P_{rst} , но принята для P_{srt} (или наоборот). Поэтому данная модель оценивалась и для P_{rst} , и для P_{srt} .

¹ См., например, **Chmelarova V., Nath H.K.** Relative price convergence among US cities: Does the choice of numeraire city matter? // Journal of Macroeconomics. – 2010. Vol. 32. – Pp. 405–414.

² **Akhmedjonov A., Lau C.K.** Do energy prices converge across Russian regions? // Economic Modelling. – 2012. Vol. 29. – Pp. 1623–1631.

³ **Gluschenko K.** Spatial pattern of Russia's market integration. – MPRA Paper No. 102677, 2017.

2.2.2. Исходные данные

В данном исследовании под регионами понимаются субъекты Российской Федерации (включая федеральные города, Москву и Санкт-Петербург). При этом составные субъекты Федерации рассматриваются как единые регионы (Архангельская, Тюменская и Иркутская области, Забайкальский и Камчатский края). Пространственная выборка включает 79 регионов – все российские регионы, за исключением Чеченской Республики, Республики Крым и г. Севастополя, для которых данные за весь рассматриваемый период отсутствуют. Из регионов данной выборки образуется 3081 пара.

Рассматривается агрегированный рынок 33 товаров, составляющих минимальный набор продуктов питания (далее – просто набор); в качестве представителя цен используется стоимость этого набора. Состав и структура набора определены официальными документами Росстата¹. Анализ охватывает период с января 2001 г. по декабрь 2015 г. с месячной периодичностью (180 месяцев). Источник данных о стоимости набора – Единая межведомственная информационно-статистическая система (ЕМИСС)².

На рисунке 2.7 показаны описательные статистики – среднее и стандартное отклонение – диспаритетов цен за рассматриваемый период. Поскольку знак диспаритета зависит от порядка регионов в паре, перестановка индексов регионов может изменить описательные статистики. Во избежание этого они рассчитаны для абсолютных значений диспаритетов цен, $|P_{rst}|$.

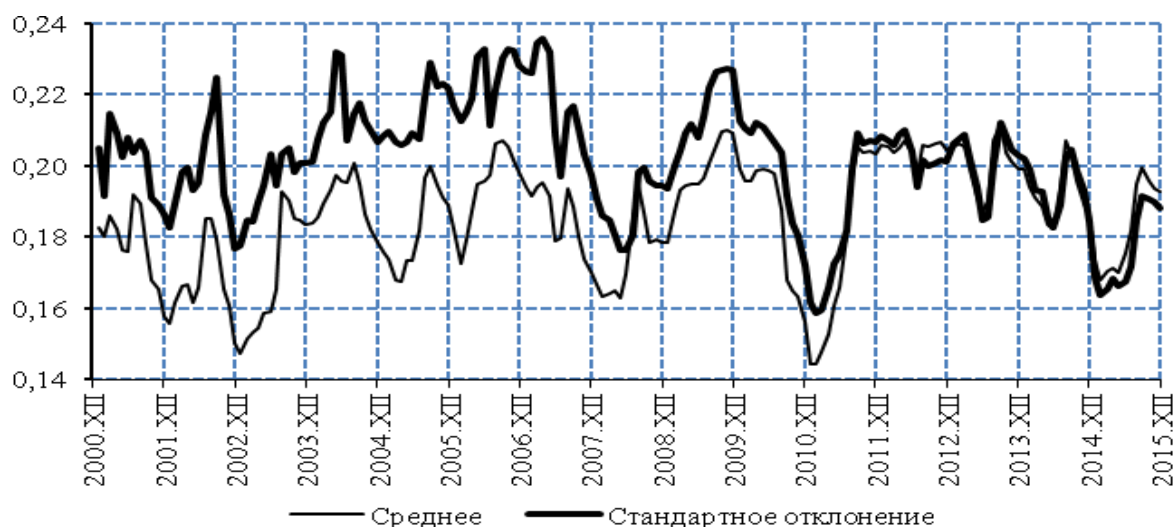


Рис. 2.7. Описательные статистики абсолютных диспаритетов цен

Источник: расчёты автора.

¹ См., например, приказ Росстата от 27 ноября 2017 г. № 780 «О внесении изменений в Официальную статистическую методологию организации статистического наблюдения за потребительскими ценами на товары и услуги и расчёта индексов потребительских цен, утверждённую приказом Росстата от 30 декабря 2014 г. № 734, и Официальную статистическую методологию по определению еженедельной оценки индексов потребительских цен, утверждённую приказом Росстата от 2 ноября 2015 г. № 519», приложение № 3 (https://www.gks.ru/storage/mediabank/pr780_271117.pdf). Отметим, что состав и структура минимального набора продуктов питания остаются неизменными с 2001 г.

² <https://www.fedstat.ru/indicator/31481.do>

Показанные на рисунке 2.7 статистики дают представление о пространственном разбросе цен на всём российском рынке. Как видно, он имеет высокую волатильность с резкими флуктуациями, максимальное значение как среднего, так и стандартного отклонения превышает минимальное примерно в 1.5 раза. Причина кроется в высокой инфляции, темпы которой существенно разнятся между регионами. В среднем месячная инфляция в 2001–2015 гг. составляла 0,85% (10,7% в год), варьируясь по регионам от 0,71 до 0,96% (от 8,9 до 12,1% в год). Среднее значение абсолютного дифференциала цен в течение рассматриваемого периода растёт, тогда как стандартное отклонение снижается. Если взять линейный тренд, среднее увеличивается на 0,8% в год, а стандартное отклонение уменьшается на 0,6% в год. Отсюда можно заключить, что пространственная интеграция рынков в России не завершена, переходный процесс всё ещё продолжается, и в отдельных пространственных сегментах рынка происходит конвергенция либо дивергенция цен. Поэтому только анализ состояния интеграции с помощью моделей вида (1) и/или (2) недостаточен, что и вызывает необходимость моделирования движения к интеграции.

2.2.3. Эмпирические результаты

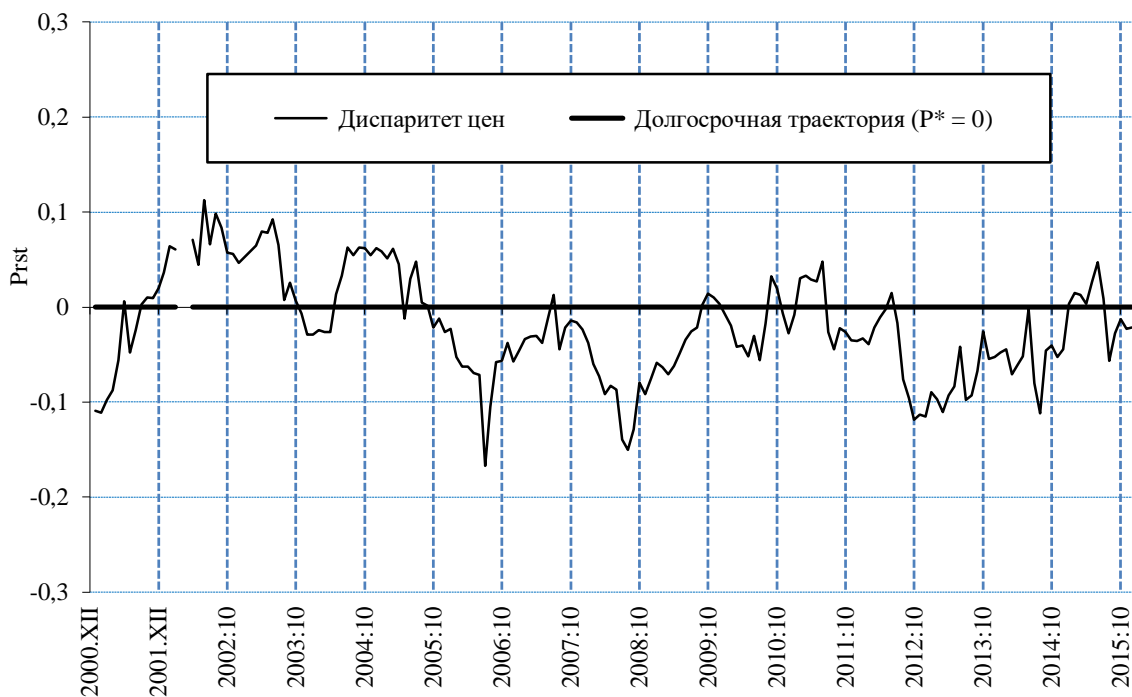
Прежде чем представить полные результаты анализа, рассмотрим примеры конкретных пар региональных рынков, относящихся к каждой из четырёх выделенных групп: совершенно интегрированные, условно интегрированные, движущиеся к интеграции и неинтегрированные. На рисунке 2.8 показана фактическая динамика диспаритетов цен в сравнении с теоретическими долгосрочными траекториями. Для неинтегрированной пары (рисунок 2.8г) долгосрочной траектории не существует.

Рисунок 2.8 служит пояснением рассмотренных выше эконометрических сообщений. Поведение диспаритета цен в паре совершенно интегрированных регионов (рисунок 2.8а) описывается моделью (1). Диспаритет цен колеблется вокруг линии паритета $P^* = 0$, т.е. цены в этих регионах постоянно стремятся к равенству друг с другом с временем полузатухания случайных отклонений от паритета $\theta = 5.8$ месяца.

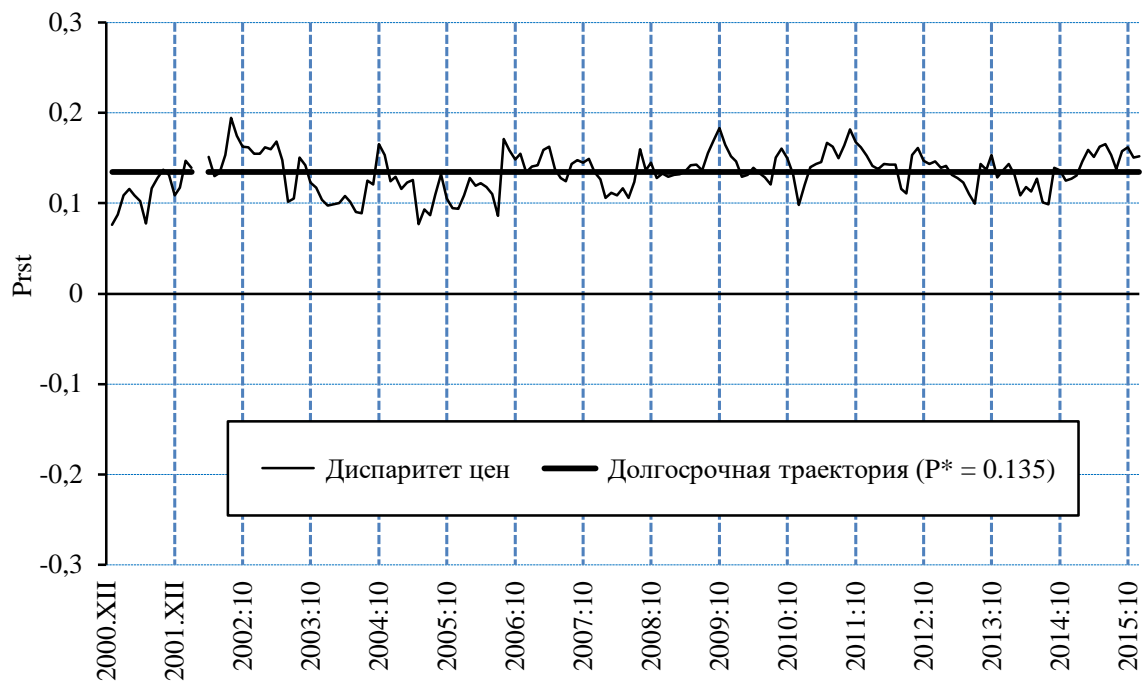
Условно интегрированная пара регионов на рисунке 2.8б удовлетворяет уравнению (2). Здесь диспаритет цен колеблется вокруг величины, равной 14,4% (в натуральных единицах) с $\theta = 1.9$ месяца.

Регионы на рисунке 2.8в движутся к интеграции друг с другом. Эта пара описывается моделью (3б) с трендом $C(t) = 0.273e^{-0.01t}$. Диспаритет цен колеблется вокруг долгосрочной траектории с $\theta = 3,5$ месяца, уменьшаясь вдвое каждые 5 лет (⊖ 59,8 месяца). Конечно, это не означает, что он обязательно станет нулевым, возможно, за пределами рассматриваемого периода диспаритет цен достигнет некоторой равновесной ненулевой величины.

Наконец, ни одна модель не описывает поведение диспаритета цен на рисунке 2.8г. Интересно отметить, что в то время как Алтайский край совершенно интегрирован с Орловской областью и не интегрирован с Омской, Орловская и Омская области условно интегрированы друг с другом с $P^* = 0,035$ (что соответствует диспаритету цен, равному 3,6% в натуральных единицах).



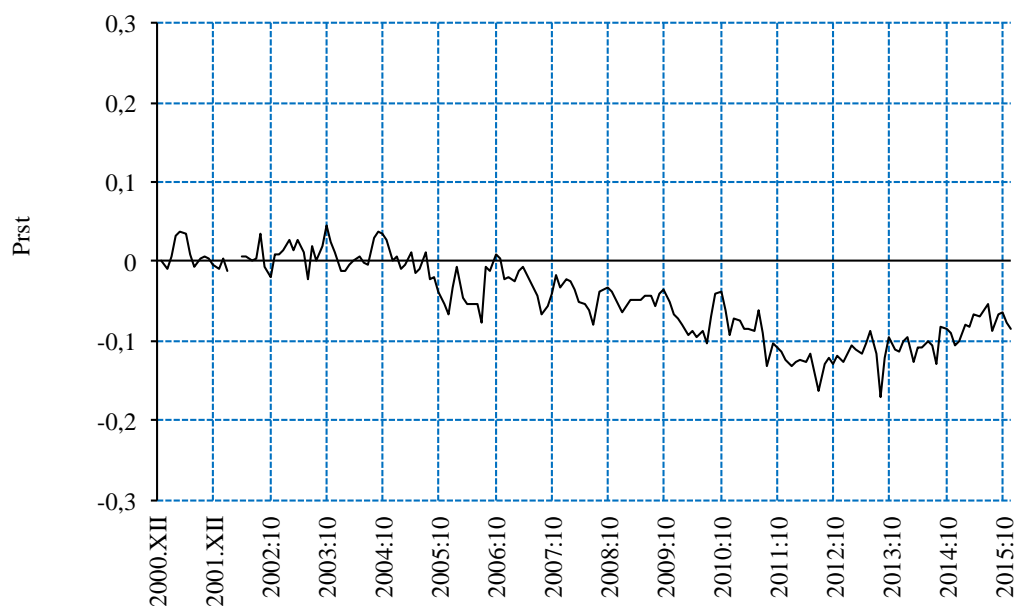
а) Совершенно интегрированные регионы
(Орловская область – Алтайский край)



б) Условно интегрированные регионы
(Новосибирская область – Алтайский край)



в) Регионы, движущиеся к интеграции
(Московская область – Алтайский край)



з) Неинтегрированные регионы
(Омская область – Алтайский край)

Рис. 2.8. Примеры четырёх типов пар регионов

Источник: расчёты автора.

Результаты анализа по всем парам регионов представлены в агрегированном виде в таблице 2.2. Уровень совершенной интеграции (условной интеграции, конвергенции – движения к интеграции, неинтегрированности, дивергенции) региона означает долю остальных (78) регионов, с которыми данный регион совершенно интегрирован (условно интегрирован, движется к интеграции, не интегрирован, «расходится»). Последняя строка таблице 2.2 показывает соответствующие доли всех (3081) пар регионов.

Таблица 2.2

Результаты анализа: структура интеграции российского рынка товаров, %

Регион	Уровень совершенной интеграции	Уровень условной интеграции	Уровень конвергенции	Уровень неинтегрированности / дивергенции
1	2	3	4	5
1. Респ. Карелия	15.4	50.0	2.6	32.1 / 3.8
2. Респ. Коми	14.1	38.5	2.6	44.9 / 6.4
3. Архангельская обл.	15.4	16.7	2.6	65.4 / 17.9
4. Вологодская обл.	17.9	25.6	1.3	55.1 / 7.7
5. Мурманская обл.	7.7	35.9	5.1	51.3 / 1.3
6. Санкт-Петербург	12.8	30.8	3.8	52.6 / 9.0
7. Ленинградская обл.	20.5	46.2	5.1	28.2 / 12.8
8. Новгородская обл.	28.2	34.6	1.3	35.9 / 6.4
9. Псковская обл.	19.2	9.0	9.0	62.8 / 29.5
10. Калининградская обл.	16.7	32.1	2.6	48.7 / 1.3
11. Брянская обл.	25.6	23.1	2.6	48.7 / 5.1
12. Владимирская обл.	28.2	19.2	3.8	48.7 / 5.1
13. Ивановская обл.	23.1	16.7	3.8	56.4 / 3.8
14. Калужская обл.	20.5	14.1	7.7	57.7 / 11.5
15. Костромская обл.	42.3	33.3	0.0	24.4 / 10.3
16. Москва	10.3	10.3	16.7	62.8 / 1.3
17. Московская обл.	19.2	25.6	7.7	47.4 / 5.1
18. Орловская обл.	34.6	28.2	5.1	32.1 / 6.4
19. Рязанская обл.	29.5	25.6	0.0	44.9 / 15.4
20. Смоленская обл.	20.5	30.8	2.6	46.2 / 10.3
21. Тверская обл.	20.5	24.4	1.3	53.8 / 6.4
22. Тульская обл.	25.6	19.2	3.8	51.3 / 7.7
23. Ярославская обл.	19.2	20.5	3.8	56.4 / 15.4
24. Респ. Марий Эл	23.1	35.9	1.3	39.7 / 6.4
25. Респ. Мордовия	25.6	28.2	1.3	44.9 / 17.9
26. Чувашская респ.	17.9	39.7	2.6	39.7 / 5.1
27. Кировская обл.	29.5	24.4	1.3	44.9 / 15.4
28. Нижегородская обл.	24.4	29.5	0.0	46.2 / 14.1
29. Белгородская обл.	24.4	30.8	1.3	43.6 / 17.9
30. Воронежская обл.	46.2	25.6	0.0	28.2 / 10.3
31. Курская обл.	6.4	3.8	0.0	89.7 / 26.9
32. Липецкая обл.	11.5	35.9	0.0	52.6 / 19.2
33. Тамбовская обл.	15.4	33.3	6.4	44.9 / 7.7
34. Респ. Калмыкия	17.9	11.5	7.7	62.8 / 0.0
35. Респ. Татарстан	20.5	23.1	3.8	52.6 / 1.3
36. Астраханская обл.	20.5	15.4	2.6	61.5 / 10.3
37. Волгоградская обл.	25.6	26.9	2.6	44.9 / 7.7
38. Пензенская обл.	19.2	25.6	0.0	55.1 / 17.9
39. Самарская обл.	20.5	11.5	10.3	57.7 / 6.4

Продолжение таблицы 2.2

1	2	3	4	5
40. Саратовская обл.	15.4	7.7	0.0	76.9 / 7.7
41. Ульяновская обл.	21.8	24.4	0.0	53.8 / 9.0
42. Респ. Адыгея	26.9	14.1	1.3	57.7 / 7.7
43. Респ. Дагестан	12.8	10.3	9.0	67.9 / 7.7
44. Респ. Ингушетия	57.7	30.8	1.3	10.3 / 3.8
45. Кабардино-Балкарская Респ.	28.2	24.4	1.3	46.2 / 7.7
46. Карачаево-Черкесская Респ.	32.1	21.8	3.8	42.3 / 6.4
47. Респ. Северная Осетия	17.9	16.7	6.4	59.0 / 5.1
48. Краснодарский край	21.8	24.4	0.0	53.8 / 9.0
49. Ставропольский край	24.4	23.1	1.3	51.3 / 7.7
50. Ростовская обл.	28.2	20.5	2.6	48.7 / 3.8
51. Респ. Башкортостан	23.1	32.1	3.8	41.0 / 2.6
52. Удмуртская Респ.	33.3	28.2	1.3	37.2 / 5.1
53. Курганская обл.	30.8	30.8	7.7	30.8 / 3.8
54. Оренбургская обл.	23.1	33.3	1.3	42.3 / 3.8
55. Пермский край	32.1	41.0	2.6	24.4 / 2.6
56. Свердловская обл.	20.5	33.3	3.8	42.3 / 9.0
57. Челябинская обл.	39.7	35.9	5.1	19.2 / 3.8
58. Респ. Алтай	15.4	19.2	3.8	61.5 / 21.8
59. Алтайский край	34.6	30.8	14.1	20.5 / 1.3
60. Кемеровская обл.	44.9	28.2	3.8	23.1 / 6.4
61. Новосибирская обл.	20.5	17.9	6.4	55.1 / 19.2
62. Омская обл.	26.9	43.6	1.3	28.2 / 10.3
63. Томская обл.	29.5	33.3	2.6	34.6 / 10.3
64. Тюменская обл.	10.3	42.3	21.8	25.6 / 2.6
65. Респ. Бурятия	32.1	30.8	0.0	37.2 / 2.6
66. Респ. Тыва	33.3	42.3	3.8	20.5 / 1.3
67. Респ. Хакасия	33.3	29.5	3.8	33.3 / 6.4
68. Красноярский край	17.9	41.0	3.8	37.2 / 2.6
69. Иркутская обл.	34.6	50.0	2.6	12.8 / 9.0
70. Забайкальский край	30.8	55.1	2.6	11.5 / 5.1
71. Респ. Саха (Якутия)	0.0	62.8	3.8	33.3 / 14.1
72. Еврейская авт. обл.	9.0	41.0	3.8	46.2 / 7.7
73. Чукотский АО	0.0	44.9	26.9	28.2 / 0.0
74. Приморский край	1.3	17.9	2.6	78.2 / 41.0
75. Хабаровский край	1.3	20.5	2.6	75.6 / 57.7
76. Амурская обл.	14.1	23.1	1.3	61.5 / 24.4
77. Камчатский край	1.3	55.1	26.9	16.7 / 0.0
78. Магаданская обл.	1.3	43.6	1.3	53.8 / 29.5
79. Сахалинская обл.	0.0	34.6	5.1	60.3 / 2.6
Всего	21.7	28.8	4.2	45.3 / 9.7

Источник: расчёты автора.

Среди всех пар регионов 50,5% пар – совершенно или условно интегрированные. Если сюда добавить пары, движущиеся к интеграции, общее число составит 54,7%. Сравнение этой величины с результатами работы по анализу интеграции рынка США¹ показывает, что степень интеграции рынков товаров в России можно считать вполне удовлетворительной: она сопоставима со степенью интеграции рынка США. Авторы указанной работы анализировали выполнение закона единой цены по 1326 парам городов США, используя модель вида (2)². Они применяли семь тестов на единичный корень, однако при этом не требовалось одновременного отклонения нестационарности всеми тестами (результаты тестирования приводятся отдельно для каждого теста). Доля интегрированных пар рынков не скоропортящихся товаров составила от 60,0 до 87,2% на уровне значимости тестов 10%. Очевидно, если бы требовалось одновременное отклонение гипотезы единичного корня всеми тестами (как в данной работе), эта доля заведомо оказалась бы менее 60%. С другой стороны, в настоящем исследовании использованы процедуры тестирования, более «жесткие» к отклонению гипотезы нестационарности. Если бы были применены более «мягкие» методы (чаще отвергающие единичный корень), даже с требованием одновременного отклонения нестационарности обоими тестами, доля совершенно и условно интегрированных пар регионов в России составила бы 71,4%.

Учитывая значительные расстояния между многими регионами страны и предположив, что постоянные диспаритеты цен обязаны только транспортным издержкам, – можно ожидать, что условная интеграция будет преобладать. И действительно, число условно интегрированных пар регионов в 1,3 раза больше, чем совершенно интегрированных. На рисунке 2.9 показано распределение степени совершенной интеграции и степени совершенной и условной интеграции в целом в виде гистограмм.

Рассмотрим смысл гистограмм на рисунке 2.9 и далее на примере левого графика рисунка 2.9(а). Уровень совершенной интеграции на гистограмме определен в виде диапазона, правый конец которого не входит в сам диапазон (т.е. диапазон 10–15% означает «от $\geq 10\%$ до $< 15\%$ »). Высота столбика гистограммы показывает долю регионов, степень совершенной интеграции которых заключена в данном диапазоне.

Самый левый столбик гистограммы на рисунке 2.11(а) говорит, что 8,9% регионов – 7 регионов из 78 – совершенно интегрированы с менее чем 5% других регионов (среди них три – ни с одним другим). Наиболее частый случай – совершенная интеграция региона с 20–25% других, таких случаев – 22,8%. Нет ни одного случая совершенной интеграции более с чем 60,0% (если точно, 57,7%) регионов. Обращаясь к суммарной совершенной и условной интеграции, рисунок 2.9(б), мы видим, что «худший» случай – диапазон 10–15%. Таким образом, нет регионов, которые не были бы условно интегрированы ни с одним другими. Максимальный уровень условной интеграции составляет 88,5%. Отметим, что каждый регион здесь участвует дважды: в парах (r, s) и (s, r) , поэтому данное число превосходит общую долю совершенно и условно интегрированных пар регионов в таблице 2.2. О конкретных регионах, определяющих самые левые и самые правые столбики гистограмм, будет сказано ниже.

¹ Yazgan M.E., Yilmazkuday H. Price-level convergence: New evidence from U.S. cities // Economics Letters. – 2011. Vol. 110. – P. 76–78.

² В терминах настоящей работы – определяя общее число совершенно и условно интегрированных пар городов.

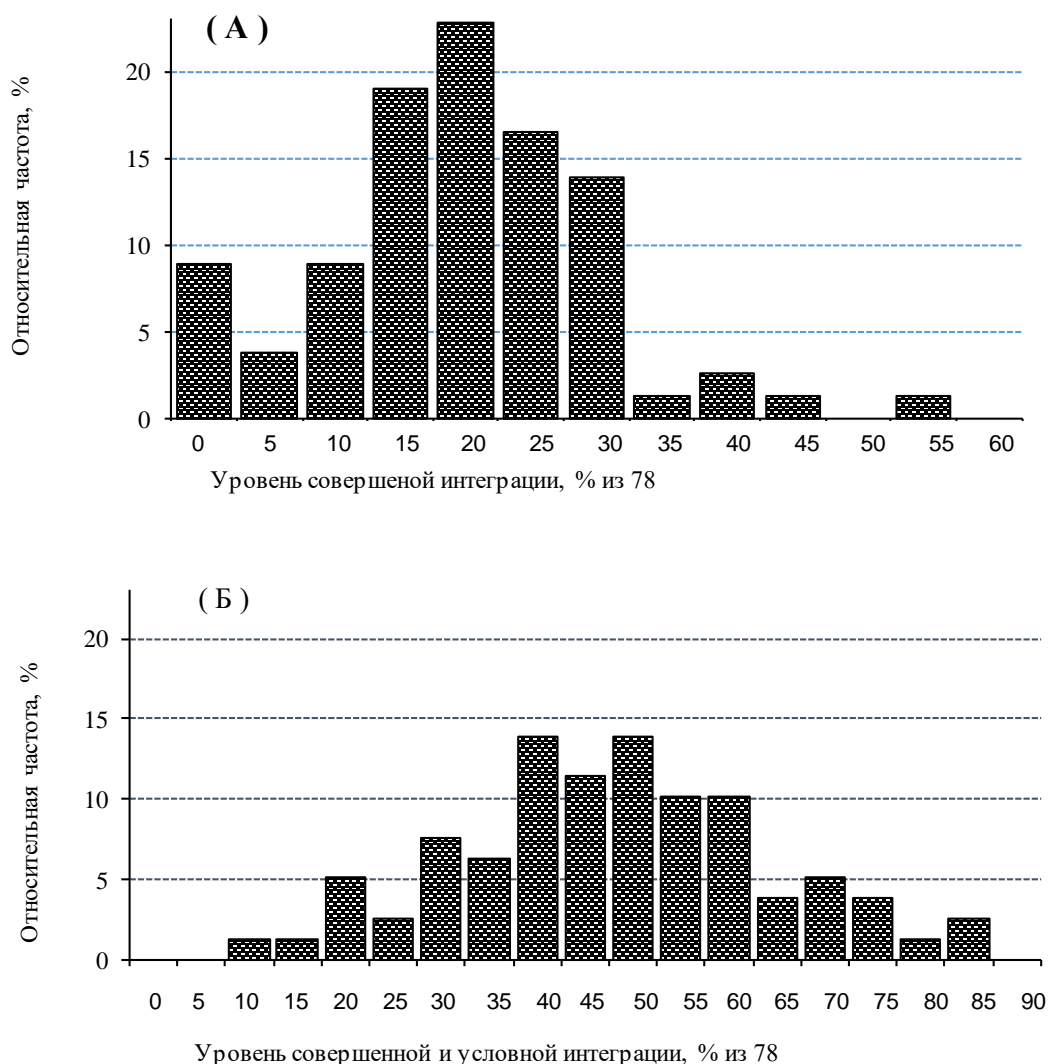


Рис. 2.9. Распределения уровня (а) совершенной интеграции и (б) совершенной и условной интеграции в целом

Источник: расчёты автора.

Процессы конвергенции цен, т.е. движения к интеграции, действительно происходят на российском рынке. Однако они нечасты: только в 4,2% всех пар регионов. На рисунке 2.10 показано распределение уровня ценовой конвергенции. Большая часть регионов, 74,5%, сконцентрирована в диапазоне 0–5%. Из них 14,1% не движутся к интеграции ни с одним регионом и 20,5% движутся к интеграции с единственным регионом.

На рисунке 2.11а приведено распределение уровня неинтегрированности (включая случаи ценовой дивергенции). Как видно, нет регионов, у которых он был бы менее 10% (минимальное значение – 10,3%). Максимальная величина уровня неинтегрированности весьма высока – 89,7%.

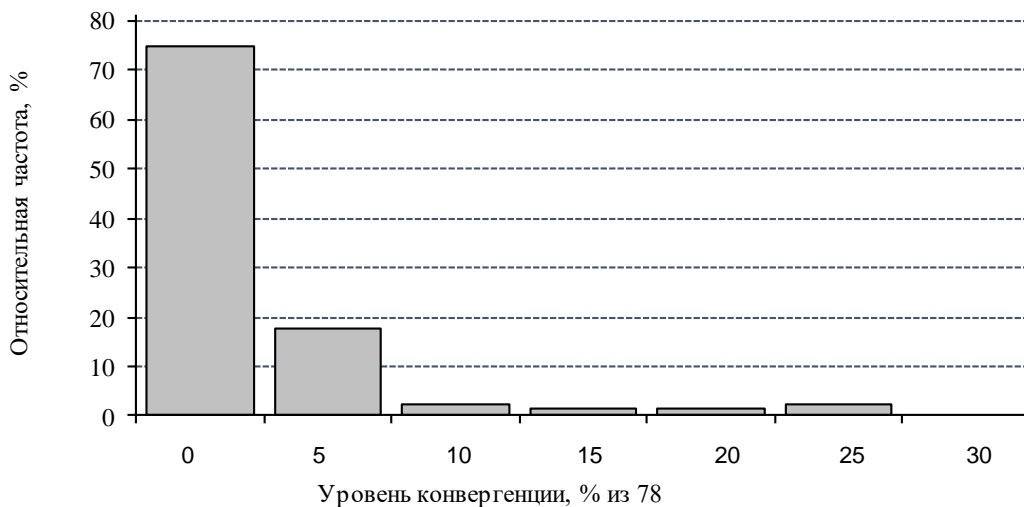


Рис. 2.10. Распределение уровня ценовой конвергенции (движения к интеграции)

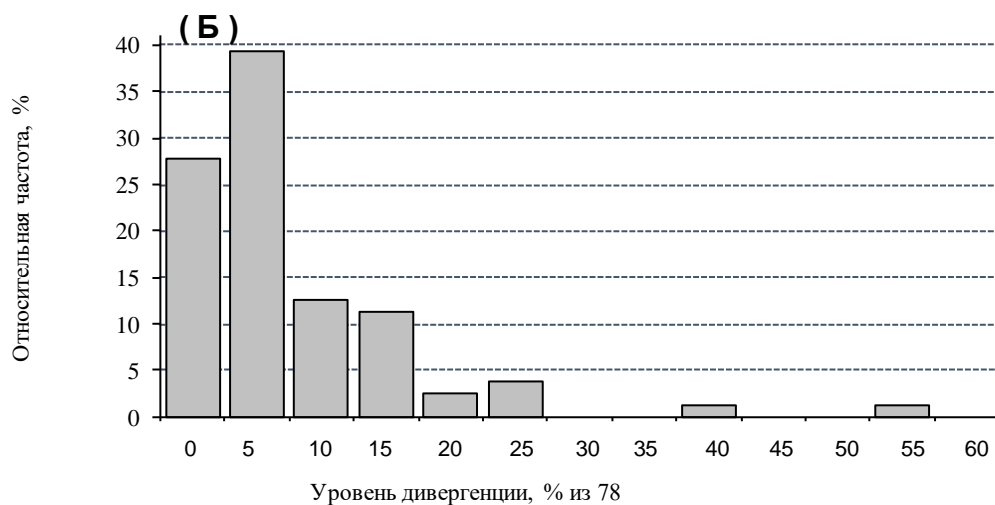
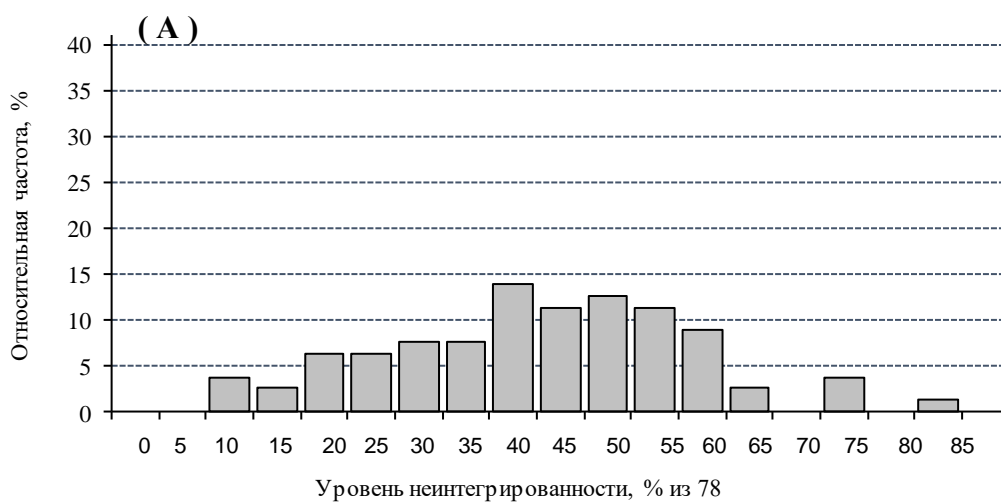


Рис. 2.11. Распределение уровня (а) неинтегрированности и (б) дивергенции

Источник: расчёты автора.

Неприятной стороной неинтегрированности является значительная доля в ней ценовой дивергенции: из неинтегрированных пар регионов 21,4% пар – «расходящиеся». Случаев дивергенции вдвое с лишним больше чем случаев конвергенции. Рисунок 2.11б показывает распределение уровня дивергенции. Не «расходятся» друг с другом только три региона. Наиболее частый случай, 39,2%, – ценовая дивергенция с 5–10% других регионов. Треть регионов (33%) «расходится» с большим числом других регионов, вплоть до 57,7% из них, правда, только два региона расходятся с более чем 30% регионов. Нужно отметить, что на самом деле случаев дивергенции может быть больше, так как используемые в моделях (3а)–(3с) тренды по построению не могут пересекать линию $P_{rst} = 0$ и поэтому уравнение (3) не позволяет выявить дивергенцию цен с трендом, пересекающим эту линию.

Рисунок 2.12 даёт географическую картину интеграции. На карте показаны общие уровни интеграции регионов, т.е. общая доля регионов (в определённых диапазонах), с которыми данный регион совершенно и условно интегрирован и движется к интеграции. Общий уровень интеграции обратен к уровню неинтегрированности: он равен 100% минус уровень неинтегрированности. (Числовые обозначения регионов смотри в таблице 2.2.)

Взглянув на карту, можно увидеть некоторые неожиданные особенности. Исходя из меньших расстояний между регионами и более развитой транспортной инфраструктуры в европейской части России по сравнению с азиатской, можно было бы предположить, что европейская часть более интегрирована, чем азиатская. Однако в европейской части довольно значительно число слабо интегрированных регионов. Кроме северной Архангельской области, остальные случаи вряд ли объяснимы географическими причинами. В то же время интеграция в Сибири¹ довольно высокая: здесь лишь в одном регионе общий уровень интеграции ниже 40% (Республика Алтай). В остальных сибирских регионах – кроме Новосибирской области – общий уровень интеграции составляет от 65,4 до 79,5%. Слабая интеграция дальневосточных регионов вполне ожидаема. Но, что удивительно, два из наиболее отдалённых и имеющих низкую транспортную доступность регионов, Камчатка и Чукотка, имеют общий уровень интеграции равный 83,3% (4-е место в стране) и 71,8% (11-е место) соответственно. Это связано с тем, что данные регионы имеют наибольший уровень конвергенции с другими регионами: 29,6%. Именно они формируют самый правый столбик гистограммы на рисунке 2.10.

В таблице 2.3 перечислены регионы, занимающие пять первых и пять последних мест в стране по тому или иному показателю уровня интеграции.

Ранжирование регионов по уровню совершенной интеграции с географической точки зрения выглядит довольно естественно. Большинство регионов с самыми высокими уровнями – из европейской части страны, кроме сибирской Кемеровской области. Самый правый столбик гистограммы на рисунке 2.9(а) обязан Ингушетии, следующие четыре региона в списке формируют три предшествующие ненулевые столбика. Что касается регионов с наименьшими уровнями совершенной интеграции, то занимающие 1-е и 2-е места – отдалённые дальневосточные регионы, для которых вряд ли можно ожидать совершенной интеграции, для многих – даже с соседями. Именно эти семь регионов (из всех десяти, составляющих Дальний Восток) формируют самый левый столбик гистограммы на рисунке 2.9(а). Среди регионов с наименьшими уровнями совер-

¹ В данной работе Сибирь и Дальний Восток трактуются в географическом смысле, безотносительно к принадлежности регионов к тем или иным федеральным округам.

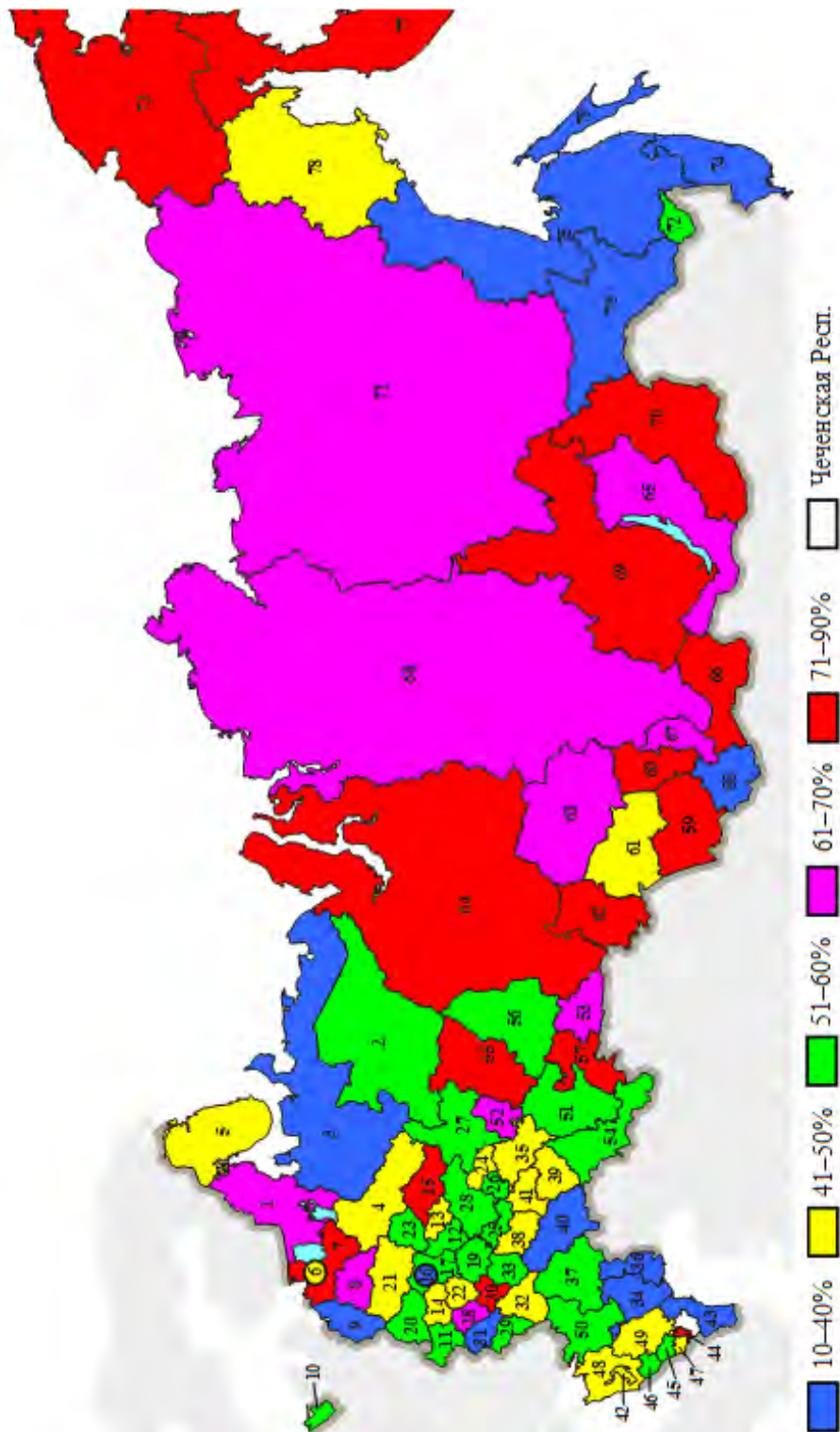


Рис. 2.12. География интеграции российского рынка товаров: уровни интеграции
Источник: расчёты автора.

Таблица 2.3

**Ранжирование регионов по различным показателям интеграции рынка
(в скобках – номер региона на рисунке 2.12)**

Регионы с наибольшими уровнями совершенной интеграции	Уровень совершенной интеграции, %	Регионы с наименьшими уровнями совершенной интеграции	Уровень совершенной интеграции, %
Респ. Ингушетия (44)	57,7	Респ. Саха-Якутия (61), Чукотский АО (73), Сахалинская обл. (79)	0
Воронежская обл. (30)	46,2	Приморский край (74), Хабаровский край (75), Камчатский край (77), Магаданская обл. (78)	1,3
Кемеровская обл. (60)	44,9	Курская обл. (31)	6,4
Костромская обл. (15)	42,3	Мурманская обл. (5)	7,7
Челябинская обл. (57)	39,7	Еврейская авт. обл. (72)	9,0
Регионы с наибольшими уровнями совершенной и условной интеграции	Уровень совершенной и условной интеграции, %	Регионы с наименьшими уровнями совершенной и условной интеграции	Уровень совершенной и условной интеграции, %
Респ. Ингушетия (44)	88,5	Курская обл. (31)	10,3
Забайкальский край (70)	85,9	Приморский край (74)	19,2
Иркутская обл. (69)	84,6	Москва (16)	20,5
Костромская обл. (15), Челябинская обл. (57), Респ. Тыва (66)	75,6	Хабаровский край (75)	21,8
Пермский край (55), Кемеровская обл. (60)	73,1	Саратовская обл. (40), Респ. Дагестан (43)	23,1
Регионы с наибольшими общими уровнями интеграции	Общий уровень интеграции, %	Регионы с наименьшими общими уровнями интеграции	Общий уровень интеграции, %
Респ. Ингушетия (44)	89,7	Курская обл. (31)	10,3
Забайкальский край (70)	88,5	Приморский край (74)	21,8
Иркутская обл. (69)	87,2	Саратовская обл. (40)	23,1
Камчатский край (77)	83,3	Хабаровский край (75)	24,4
Челябинская обл. (57)	80,8	Респ. Дагестан (43)	32,1

Источник: расчёты автора.

шенной интеграции есть ещё один дальневосточный регион, а также наиболее отдалённый регион европейской части страны – Мурманская область. А вот присутствие здесь Курской области представляется довольно странным.

Первые два региона с наибольшим уровнем совершенной и условной интеграции формируют самый правый столбик гистограммы на рисунке 2.9(б). Любопытно, что один из них (Забайкальский край) – дальневосточный регион. В этом перечне также присутствуют три сибирских региона. Таким образом, половина из «лучших» по уровню совершенной и условной интеграции регионов относятся к азиатской части России. Присутствие дальневосточных регионов (Приморского и Хабаровского краёв) среди «худших» по этому показателю вполне ожидаемо из географических соображений. Однако четыре региона здесь – из европейской части страны; особенно удивительно, что последнее место в стране занимает Курская область (единственно ей обязан самый левый столбик гистограммы на рисунке 2.9(б). Что же до Москвы, причины её низкой интеграции с другими регионами вполне ясны: широко известно, что доступ на московский рынок продовольственных товаров затруднён многочисленными барьерами (по крайней мере так было в начале 2000-х годов).

Общий уровень интеграции отличается от уровня совершенной и условной интеграции тем, что включает ещё уровень ценовой конвергенции (движения к интеграции). Поскольку движущихся к интеграции пар регионов оказалось относительно немного, списки «лучших» и «худших» регионов по уровню совершенной и условной интеграции и по общему уровню интеграции в значительной мере совпадают. Три региона с наибольшим общим уровнем интеграции формируют самый левый столбик гистограммы на рисунке 2.11(а). По сравнению с предыдущим списком здесь появился Камчатский край. Как было указано выше, это обусловлено высоким уровнем конвергенции данного региона; остальные регионы движутся к интеграции с одним-четырьмя другими регионами. «Худшие» по общему уровню интеграции те же, что и «худшие» по уровню совершенной и условной интеграции, кроме Москвы. Она не вошла в данный список из-за того, что движется к интеграции с 16,7% регионов. Отсутствует движение к интеграции Курской и Саратовской областей (именно Курская область формирует самый правый столбик гистограммы на рисунке 2.11(а). Хабаровский и Приморский края движутся к интеграции с двумя регионами, Дагестан – с семью. В противоположность этому, ценовая дивергенция в данной совокупности регионов довольно часта; три из них «расходятся» с 26,9–57,7% регионов. Хабаровский край формирует самый правый столбик гистограммы на рисунке 2.11(б), имея наибольший в стране уровень дивергенции. Яркий пример географически необъяснимого случая можно видеть при сравнении «лучших» и «худших» регионов по общему уровню интеграции. Ингушетия занимает 1-е место в стране по общему уровню интеграции, тогда как находящийся недалеко от неё Дагестан – 5-е место с конца.

В целом из проведённого рассмотрения можно заключить, что географическое положение регионов объясняет неоднородность пространственной интеграции рынка страны только частично. По-видимому, существенный вклад в неё дают специфические особенности рынков отдельных регионов.

2.2.4. Сравнение периода 2001–2015 гг. с 1994–2000 гг.

Как указывалось выше, в нашем более раннем исследовании¹ была получена пространственная картина интеграции российских региональных рынков с базовым регионом по данным за 1994–2000 гг. Было бы интересно сравнить её с картиной, полученной в настоящей работе по данным за 2001–2015 гг. К сожалению, результаты этих исследований не полностью сопоставимы.

Во-первых, они отличаются использованными данными. Для периода 1994–2000 гг. использовалась стоимость набора, состоящего из 25 основных продуктов питания, а для 2001–2015 гг. набор включает 33 наименования. Различие между этими наборами не только в количестве товаров, но и в их объёмах в наборе. Кроме того, данные за 1994–2000 гг. – по административным центрам регионов, тогда как за 2001–2015 гг. – по регионам в целом (точнее, средние взвешенные по городам, в которых осуществляется статистическое наблюдение цен в данном регионе). И, наконец, исследование интеграции за 1994–2000 гг. охватывало 75 регионов (2775 пар регионов), оно не включало Московскую и Ленинградскую области, Республику Ингушетию и Чукотский автономный округ.

Во-вторых, различаются методики анализа. Картина интеграции в 1994–2000 гг. получена относительно базового региона, использовался подход от общего к частному, а условно интегрированные регионы были отнесены к неинтегрированным (поскольку большинство диспаритетов цен были настолько велики, что их заведомо нельзя было считать вызванными только транспортными издержками, они, очевидно, включали эффекты «искусственных» препятствий интеграции). Однако таблица А2 в указанной работе содержит результаты оценок по всем парам регионам, использовавшиеся для выбора «лучшего» базового региона². Кроме того, использование неопубликованных промежуточных результатов эконометрического анализа, выполненного для 1994–2000 гг., позволяет выделить условно интегрированные регионы и восстановить результаты, соответствующие подходу от частного к общему.

В-третьих, при анализе интеграции в 1994–2000 гг. применены иные процедуры тестирования стационарности, они позволяли чаще отвергать гипотезу единичного корня (нестационарности), чем процедуры, использованные в настоящем исследовании. Для обеспечения сопоставимости эконометрический анализ по данным за 2001–2015 гг. был проведён вновь с использованием тех же процедур тестирования, что и для 1994–2000 гг.

В таблице 2.4 сравниваются картины, полученные для 1994–2000 гг. и 2001–2015 гг. с использованием как подхода от частного к общему, так и от общего к частному. Результаты для 2001–2015 гг. получены с использованием тех же процедур тестирования стационарности, которые применялись для 1994–2000 гг. (в скобках приведены фактические результаты из таблицы 2.2).

¹ **Gluschenko K.** Price convergence and market integration in Russia // *Regional Science and Urban Economics*. – 2011. Vol. 41. – Pp. 160–172.

² Таковым оказалась Саратовская область, поскольку имела наибольший общий уровень интеграции. В 2001–2015 гг. она оказалась по этому показателю на 3-м месте с конца. Это является ещё одним аргументом против подхода, основанного на использовании базового региона.

Таблица 2.4

Сравнение картин интеграции в 1994–2000 и 2001–2015 гг.

Группа пар регионов	Доля пар регионов, %			
	При подходе от частного к общему		При подходе от общего к частному	
	1994–2000	2001–2015	1994–2000	2001–2015
Совершенно интегрированные	54,7	26,8 (21,7)	25,8	8,6 (12,1)
Условно интегрированные	29,2	44,6 (28,8)	32,6	30,7 (22,9)
Движущиеся к интеграции	11,3	4,7 (4,2)	34,3	18,4 (11,0)
Всего	95,2	76,2 (54,7)	92,7	57,7 (46,0)
Неинтегрированные, всего	4,8	23,8 (45,3)	7,3	42,3 (54,0)
«Расходящиеся»	1,1	11,0 (9,7)	3,6	29,5 (18,4)

Источник: расчёты автора.

Периоды 1994–2000 гг. и 2001–2015 гг. значительно различаются. Переход к рыночной экономике в 1992 г. произошёл при отсутствии рыночных институтов, они постепенно возникали в течение нескольких лет в результате массовой приватизации в оптовой и розничной торговле и рыночной самоорганизации. И только примерно с 1994 г. пространственный товарный арбитраж стал приобретать заметные масштабы. Начиная с этого года наблюдается усиление интеграции региональных рынков. Отрезок 1994–2000 гг. был периодом дальнейшего перехода от плановой к рыночной экономике, при этом всё больше уменьшались «искусственные» препятствия межрегиональной торговле¹. В отличие от этого, в 2001–2015 гг. российская экономика функционировала уже как рыночная. По крайней мере между функционированием рынка потребительских товаров в России и в издавна существующих рыночных экономиках не было никаких принципиальных различий.

Поэтому можно было бы ожидать, что пространственная интеграция рынков товаров в 1994–2000 гг. была слабее чем в 2001–2015 гг. (с большим числом пар регионов, движущихся к интеграции). Вопреки ожиданиям, это оказалось не так. Общий уровень интеграции в 1994–2000 гг. существенно выше, превосходя 90% при обоих подходах к выбору модели. Использование подхода от общего к частному уменьшает общий уровень интеграции только на 2,5 процентные пункта. Если применить такой подход для 2001–2015 гг., то общий уровень интеграции снижается на 18,5 пункта, до 58%. Как и ожидалось, доля пар регионов, движущихся к интеграции, в 1994–2000 гг. больше. Однако не это является причиной более высокого общего уровня интеграции: уровень совершенной и условной интеграции в 1994–2000 гг. также выше: 86,6% по сравнению с 71,4% в 2001–2015 гг. (соответственно, 58,4 и 39,3% при подходе от общего к частному). Наиболее неожидан высокий уровень совершенной интеграции в 1994–2000 гг., он вдвое (или даже втрое) выше чем в 2001–2015 гг. Случаи дивергенции цен в 1994–2000 гг. довольно редки. В следующем же периоде их число резко увеличивается, вплоть до почти трети всех пар регионов, если учесть дополнительные 18,5% пар со слабой дивергенцией (обнаруживаемые при использовании подхода от общего к частному).

¹ Gluschenko K. Anatomy of Russia's market segmentation // Economics of Transition. – 2010. Vol. 18. – Pp. 27–58.

Вероятно, неожиданные отличия картины интеграции в 1994–2000 гг. от 2001–2015 гг. можно в некоторой степени объяснить различием данных. Если бы для периода 1994–2000 гг. анализ проводился с использованием стоимости набора с бóльшим охватом товаров и городов, картина интеграции могла бы оказаться хуже. Косвенное подтверждение этой гипотезы дают рисунки 5 и 6 в нашей публикации 2009 г.¹: оценка степени сегментации российского рынка, полученная по данным о стоимости набора из 33 продуктов питания, оказалась выше, чем при использовании набора из 25 продуктов. Ещё одна гипотетическая причина – эффект кризиса 1998 г. Он вызвал скачки во многих временных рядах диспаритетов цен, в разных парах регионов они происходили в промежутке с августа 1998 г. до января 1999 г. Таким образом, отрезки рядов после этих скачков оказались короткими: от 22 до 29 временных наблюдений. Это могло препятствовать выявлению действительной динамики диспаритетов цен после скачков, которая существенно отличалась от динамики до скачков, приводя к завышению уровней интеграции.

Однако эти факторы дают только частичное объяснение. В целом же причины более слабой пространственной интеграции в 2001–2015 гг. по сравнению с 1994–2000 гг. неясны. В особенности это касается тенденции к распространению дивергенции цен, охватившей в 2001–2015 гг. более чем десятую часть пар регионов. Для объяснения причин полученной картины пространственной интеграции потребуются более детальные и глубокие исследования.

* * *

Итак, на основе использования стоимости набора из 33 основных продуктов питания в качестве представителя цен и анализа её диспаритета во всех парах регионов России в 2001–2015 гг. в настоящем исследовании получена полная пространственная структура интеграции российского рынка товаров. Она показывает, сколько регионов страны совершенно интегрировано, условно интегрировано, движется к интеграции и не интегрировано с каждым регионом страны.

Результаты анализа показывают, что совершенно и условно интегрированные пары регионов составляют 50,5%. Учитывая, что использовались процедуры тестирования, более жёсткие к отклонению нестационарности, чем широко используемые, такая величина сопоставима с оценённой для США: распространённые процедуры увеличили бы её до 71,4%. Таким образом, нет принципиального различия между степенью пространственной интеграции рынка товаров в России и США. Полученная картина не является статичной, были также обнаружены процессы усиления интеграции: 4,2% пар регионов движутся к интеграции, что в конечном итоге должно привести к тому, что регионы в этих парах станут интегрированными друг с другом. Однако в то же время происходят и обратные процессы: в 9,1% пар регионов наблюдается дивергенция цен, ослабляющая интеграцию рынка. Оба типа процессов обнаружены и в Китае². К сожалению, не удалось найти публикаций, которые пролили бы свет на вопрос о том, присущи ли процессы конвергенции и, особенно, дивергенции цен только переходным экономикам или же они могут происходить и в изначально рыночных экономиках.

¹ **Gluschenko K.** Goods market integration in Russia during the economic upturn // *Post-Communist Economies*. – 2009. Vol. 21. – Pp. 125–142.

² **Ritola M.** Price convergence and geographic pattern of market integration: evidence from China. – BOFIT Discussion Paper No. 13/2008. – Helsinki: BOFIT, 2008. <https://helda.helsinki.fi/bof/bitstream/handle/123456789/8169/159255.pdf>

Полученная пространственная картина весьма неоднородна. Уровень совершенной и условной интеграции варьируется по регионам от 10,3 до 88,5%. Географические причины только в небольшой степени могут объяснить эту неоднородность. Большое число слабо интегрированных регионов относится к европейской части России (в частности, среди них – наименее интегрированный в стране регион). С точки зрения их благоприятного географического положения это представляется странным. Отсюда возникает гипотеза, что главной причиной пространственной неоднородности интеграции российского рынка являются специфические особенности рынков отдельных регионов (возможно, частично обусловленные политикой региональных властей). И тут литература не даёт ответа на вопрос о том, является ли значительная пространственная неоднородность интеграции особенностью России, или она имеется и в других странах с достаточно обширной территорией и большим числом регионов (особенно с изначально рыночной экономикой).

Из содержательных соображений следует, что пространственная интеграция российского рынка в 2001–2015 гг. должна быть сильнее, чем в 1994–2000 гг., когда происходил переход от плановой экономике к рыночной. Как ни удивительно, эмпирические результаты это не подтвердили. Пространственная картина интеграции в 1994–2000 гг., полученная ранее, также весьма неоднородна. Но существенно по-другому (как в разрезе регионов, так и по агрегированным по всем парам регионов показателям), не согласуясь с содержательными соображениями. В целом причины этого неясны, хотя возможны некоторые частичные объяснения.