

Влияет ли структура городской системы на экономическое развитие территорий¹

Е.А. КОЛОМАК, доктор экономических наук, Институт экономики и организации промышленного производства СО РАН, Новосибирск.
E-mail: ekolomak@academ.org

В статье представлен эмпирический анализ межрегиональных различий городской системы России и влияния урбанизации и городской структуры на экономическое развитие территорий. Оценки показали значительные различия в уровне урбанизации и во внутренней структуре городской системы регионов и не выявили тенденции к дивергенции. Расчеты подтвердили положительное влияние урбанизации и разнообразия городской системы на экономическое развитие территорий, продемонстрировали негативное влияние на ее продуктивность высокой концентрации городского населения. Сделан вывод об эффективности диверсифицированной пространственной политики.

Ключевые слова: городская система, межрегиональные различия, экономическое развитие, эмпирический анализ

Влияние урбанизации на экономический рост

Одна из глобальных тенденций последнего столетия в пространственной организации экономической активности – быстрый рост городов и городского населения (в 1900 г. – 13% населения планеты, в 1950 г. – 29%, в 1990 г. – 46%, а в 2010 г. – уже более половины). В городах и агломерациях сосредоточены финансовые, инфраструктурные и интеллектуальные ресурсы, их роль особенно значима в условиях акцента на экономику знаний и инновационное развитие. Этими фактами объясняется рост не только академического, но и политического интереса к вопросам урбанизации. Примерами практических мероприятий в нашей стране являются разработка «дорожной карты» «Развитие агломераций в Российской Федерации», выделение пилотных агломераций и попытки разработки методики делимитации агломераций. Незавершенность мероприятий федеральных

¹ Статья подготовлена при финансовой поддержке РФФИ. Грант № 14-06-00114.

государственных органов в решении вопросов развития городской системы, попытки использовать региональные и местные эксперименты для выявления эффективных моделей управления свидетельствуют о запросе на изучение механизмов развития городов и последствий изменений в городской системе России.

Один из вопросов, которые не получили однозначного ответа в литературе, – это оптимальное для общества распределение размеров городов и то, как оно должно эволюционировать [1–6]. При этом работ, посвященных российским городам, немного [7–14].

В данной статье рассматривается изменение в неоднородности городской системы страны и оценивается влияние городской структуры на показатели и динамику экономического развития регионов. Отдельные аспекты межрегиональных различий в России рассмотрены в ряде публикаций, однако неоднородность городских систем субъектов Российской Федерации оставалась до последнего времени за рамками исследовательского интереса. При этом если принять утверждение о том, что пространственная концентрация ресурсов в значительной мере определяет уровень и эффективность производственной активности, то достаточно естественным является предположение о связи развития регионов с внутренними характеристиками урбанизации.

К положительным результатам урбанизации относятся возможность использования большого и гибкого рынка, сочетания разнообразных факторов производства, экономия издержек на совместном использовании инфраструктуры и близости контрагентов, низкие барьеры в распространении инноваций и обмене информацией. Однако быстрый рост городов сопровождается дефицитом немобильных факторов производства, ростом нагрузки на транспортную инфраструктуру, ухудшением экологической обстановки и обострением социальных проблем. О неоднозначности влияния урбанизации на экономический рост территории в целом свидетельствует и тот факт, что развитие города происходит не только благодаря внутренним ресурсам, но в большей мере за счет внешних источников. Миграция населения из малых и средних городов, концентрация бизнеса и аккумуляция финансовых и инвестиционных ресурсов в крупных городах могут привести к высокому межрегиональному

неравенству, возникновению стагнирующих и депрессивных территорий, «экономических пустынь» вокруг городов.

Одно из объяснений этих процессов представлено в рамках концепции поляризованного развития, где предполагается, что пространство развивается по оси центр – периферия. Центры, которыми выступают, главным образом, крупные города, передают импульсы развития периферии, но при этом и сдерживают ее развитие, отвлекая наиболее качественные ресурсы и генерируя эффект поляризации. В зависимости от того, какой эффект преобладает, экономический рост может сопровождаться как усилением, так и некоторым ослаблением пространственного неравенства. Однако слишком высокий и нарастающий уровень различий может быть свидетельством того, что эффект распространения отсутствует, периферия развивается слишком медленно или стагнирует, и истощение ее ресурсов, достигшее определенного уровня, может стать препятствием как для усвоения ею импульсов развития в будущем, так и для развития самого центра. Стягивание экономической активности в региональные центры существенно меняет механизмы взаимодействия, конкуренция небольшого числа городов увеличивает координацию, но сокращает возможности маневра.

Учитывая неоднозначность последствий увеличения размера города, логично в качестве тестируемой принять гипотезу о нелинейности связи между уровнем концентрации городского населения и результатами экономического развития регионов. Сосредоточение промышленной активности в одном городе может усиливать отрицательные эффекты урбанизации, так как решение инфраструктурных, экологических и социальных проблем большого города отвлекает ресурсы и снижает темпы развития. Городская же система, представленная исключительно малыми и средними городами, не позволяет использовать преимущества агломерации и ограничивает возможности эксплуатации эффектов масштаба. Очевидно, что доминирование тех или иных эффектов зависит от этапов и особенностей развития страны, от сети пространственных связей, ее плотности и структуры, а также от функций крупных городов. И, несмотря на присутствие некоторых универсальных свойств, сочетание выгод и издержек урбанизации в каждой стране имеет свою

специфику. Оценим уровень и тенденции в неоднородности городской системы в Российской Федерации и проанализируем ее влияние на показатели регионального развития.

Анализ межрегиональной неоднородности городской системы России

Изучение городской системы России опирается на официальные данные Федеральной службы государственной статистики (информация об общей численности населения и доле городского населения в регионах страны) и отчеты одной из баз данных Мультистата «Экономика городов России» (данные по отдельным городам). Сочетание этих двух источников позволяет провести анализ внутренней структуры городской системы каждого отдельного региона и оценить степень межрегиональной неоднородности в стране. Из анализа исключены Москва и Санкт-Петербург, так как, во-первых, их включение искусственно добавляет лишнюю вариацию, и, во-вторых, в данном случае структурные характеристики урбанизации зафиксированы, а это будет вносить искажение в анализ. Для изучения выбран период с 2003 по 2012 гг., так как в это время в стране не наблюдалось серьезных макроэкономических потрясений, и изменения в городской системе можно связывать с общими тенденциями в пространственной организации экономической активности.

Регионы России существенно различаются по уровню урбанизации (табл. 1), что отчасти связано с природно-климатическими условиями и возможностями осуществления сельскохозяйственной деятельности. Минимальный уровень урбанизации был и остается в Республике Ингушетия. В группу, где городские жители составляют менее половины населения, также входят республики Дагестан, Карачаево-Черкесия и Калмыкия. Самым высоким показателем урбанизации был и сохранился в Магаданской области. Долю городского населения выше 90% имеют также Мурманская область и Ханты-Мансийский автономный округ. Несмотря на снижение минимального значения и рост максимального в вариации доли городского населения, общая межрегиональная неоднородность урбанизации в стране за рассматриваемый период снизилась, как за счет роста среднего уровня урбанизации в стране, так и благодаря некоторому снижению стандартного отклонения этого показателя.

Таблица 1. Различия в долях городского населения в регионах России в 2003 г., 2012 г.

Показатель	2003	2012	Δ 2003–2012
Минимальное значение, %	41,4	39,2	-2,2
Максимальное значение, %	92,2	95,7	3,5
Стандартное отклонение	11,3	11,2	-0,1
Среднее значение, %	69,2	69,9	0,7
Коэффициент вариации	16,4	16,1	-0,3

Источник: составлено по данным Росстата.

Одним из результатов изучения агломерационной экономики является вывод о ключевой роли эффекта масштаба, который определяет динамику и пространственную структуру развития. При этом межрегиональные различия в агломерационном потенциале городов в России очень большие, средний размер города в стране варьируется от 7–8 тыс. до 225–230 тыс. жителей, разница составляет почти 40 раз, и эти различия сохраняются. Рост городского населения за рассматриваемый период был незначительным, поэтому существенных изменений в агломерационных процессах не произошло, средний размер города также практически не изменился. Несколько увеличилось минимальное значение (Чукотский автономный округ), сократилось максимальное (Самарская область), но различия между регионами в среднем размере города за 10 лет в целом остались прежними (табл. 2).

Таблица 2. Различия в среднем размере города в регионах России в 2003 г., 2012 г.

Показатель	2003	2012	Δ 2003–2012
Минимальное значение, чел.	7367	7930	563
Максимальное значение, чел.	227846	226208	-1638
Среднее значение	78194	78142	-52
Стандартное отклонение	39097	39618	521
Коэффициент вариации	50,0	50,7	0,7

Источник табл. 2–5: составлено по данным Росстата и базы данных «Экономика городов России».

За дифференциацией в средних характеристиках, как правило, стоят большие индивидуальные различия, в частности, степень однородности внутрирегиональной структуры городов в России. Представление о концентрации городского населения дает доля горожан, проживающих в самом большом населенном пункте

региона (табл. 3). Размах вариации этого показателя в России достигает 90% и меняется от 4% (Московская область) до почти 95% (Магаданская область). Но заметных изменений и в среднем уровне, и в дисперсии данной характеристики в рассматриваемом периоде не наблюдается. Произошло лишь небольшое увеличение среднего значения при неизменном стандартном отклонении, что привело к некоторому снижению коэффициента вариации.

Таблица 3. **Различия в доле городского населения, проживающего в самом крупном городе, в регионах России в 2003 г., 2012 г.**

Показатель	2003	2012	Δ 2003–2012
Минимальное значение, %	4,0	4,2	0,2
Максимальное значение, %	93,2	94,8	1,6
Стандартное отклонение	18,3	18,3	0,0
Среднее значение, %	54,7	56,0	1,3
Коэффициент вариации	33,4	32,6	-0,8

Внутрирегиональную неоднородность городских поселений можно описать с помощью нескольких характеристик, отношение численности населения самого большого к самому малому городу дает представление о размере различий (табл. 4). Степень разнообразия городской системы можно оценить на основе традиционных индексов диверсификации: индекса Херфиндаля-Хиршмана распределения городского населения и коэффициента вариации размера городов в регионе (табл. 5).

Таблица 4. **Различия в отношении численности населения самого большого города к самому малому в регионах России в 2003 г., 2012 г.**

Показатель	2003	2012	Δ 2003–2012
Минимальное значение, %	2,2	2,8	0,6
Максимальное значение, %	484,9	564,1	79,2
Стандартное отклонение	93,0	100,8	6,8
Среднее значение, %	80,1	85,3	5,2
Коэффициент вариации	116,1	118,2	0

Если предыдущие характеристики городской системы демонстрировали различия в разы и десятки раз, то разница в отношении населения самого большого и самого малого городов в регионе достигает сотни раз. Минимальное значение растет от 2,2 до 2,8 раза (Чукотский АО), а максимальное – меняется

от 485 до 564 раз (Нижегородская область). Отчасти этот феномен связан с тем, что в России сохраняется значительное число поселений, которые формально не отвечают определению города по параметру численности населения², но сохранили городской статус по историческим причинам. Однако минимальное и максимальное значения не являются выбросами в рассматриваемом распределении, и следует признать, что размах в межрегиональных различиях в городской системе России – большой и разрастающийся.

Таблица 5. **Различия в неоднородности региональных городских систем в России в 2003 г., 2012 г.**

Значение показателя	2003	2012	Δ 2003–2012
<i>Коэффициент вариации размера городов</i>			
Минимальное	0,354	0,501	0,147
Среднее	1,586	1,637	0,051
Максимальное	2,799	2,784	0,015
<i>Индекс Херфиндаля-Хиршмана распределения городского населения</i>			
Минимальное	0,021	0,022	0,001
Среднее	0,371	0,384	0,013
Максимальное	0,873	0,902	0,029

Растет и неоднородность внутри региональной городской структуры, максимальное значение коэффициента вариации существенно увеличивается, а минимальное – сокращается незначительно, среднее значение несколько выросло. Индекс Херфиндаля-Хиршмана, который традиционно характеризует уровень диверсификации, можно в рассматриваемом контексте использовать для оценки степени «равномерности» распределения населения по городам: чем он ниже, тем меньше различий в размере городов региона. За 10 лет средний его уровень немного увеличивается, минимальное значение практически не меняется, а максимальное – заметно увеличивается (см. табл. 5).

В литературе выдвигаются противоречивые предположения относительно влияния неоднородности городской структу-

² В соответствии с российским законодательством населенный пункт может получить статус города, если численность его населения более 12 тыс. человек, при этом менее 15% его жителей заняты в сельском хозяйстве.

ры на динамику экономического развития. С одной стороны, поскольку различия предполагают наличие как больших, так и малых городов, то работа агломерационных сил и эффект масштаба городской системы снижаются. С другой стороны, существует гипотеза, что для разных видов деятельности оптимальные размеры экономики и рынка могут различаться, соответственно, диверсифицированная городская структура обладает гибкостью, предлагая выбор производителям и потребителям для разных вариантов размещения.

Подводя итог полученным эмпирическим оценкам, можно сделать следующие заключения. Во-первых, регионы России сильно различаются по размеру городской системы, во-вторых, структура региональных городских систем характеризуется значительной неоднородностью, это касается концентрации городского населения и разнообразия размеров городских поселений.

Свойство разнообразия и неоднородности экономических систем имеет как преимущества, так и недостатки. В отношении городской системы на стороне выгод находится эффект большого рынка и концентрации ресурсов, на стороне издержек – конкуренция за немобильные ресурсы, а также социальные проблемы. Ниже приводятся регрессионные оценки, с помощью которых выявляется результат взаимодействия противоречивых влияний урбанизации и ее структуры на экономические показатели развития регионов России.

Оценка влияния урбанизации и ее структуры на экономическое развитие регионов

Спецификация регрессионной модели использует подход расширенной агрегированной производственной функции, где в качестве зависимой переменной рассматривается валовая добавленная стоимость, ключевым фактором развития является капитал, а дополнительными переменными выступают характеристики урбанизации и ее структуры. Уровень урбанизации в данной работе оценивается с помощью доли городского населения в регионе. Так как предполагается, что эффекты урбанизации неоднозначны, то может иметь место нелинейная связь между производительностью и урбанизацией, поэтому следует предположить зависимость, предусматривающую замедление положительной отдачи от урбанизации и переключение на от-

рицательное влияние. Такой эффект дает комбинация линейной функции и перевернутой параболы, и ожидается положительный коэффициент при линейной зависимости и отрицательный – при переменной урбанизации в квадрате.

Важной характеристикой структуры урбанизации является доля городского населения, проживающего в крупнейшем населенном пункте, показывающая уровень концентрации городской экономики. Влияние данной переменной может быть как положительным, так и отрицательным: с одной стороны, большой внутренний рынок дает определенные преимущества, с другой – отсутствует городская периферия, которая выступает источником внешних ресурсов развития и является площадкой, куда распространяются адаптированные инновации и может перемещаться бизнес, не выдерживающий конкуренции в крупном городе.

Для оценки степени неоднородности и разнообразия используются такие статистические показатели, как коэффициент вариации и индекс Херфиндаля-Хиршмана. Поскольку в данном случае также имеет место влияние как положительных, так и отрицательных эффектов на общую производительность, то результирующее влияние определяется доминирующими в экономике страны механизмами.

Таким образом, оценивалась следующая регрессионная модель:

$$Y_{it} = \alpha + \beta_1 \cdot C_{it} + \beta_2 \cdot U_{it} + \beta_3 \cdot U_{it}^2 + \beta_4 \cdot B_{it} + \beta_5 \cdot V_{it} + \beta_6 \cdot H_{it} + \mu_1 + \lambda_t + \varepsilon_{it},$$

где C_{it} – основные производственные фонды региона i в году t ;

U_{it} – доля городского населения в общем населении региона i в году t ;

B_{it} – доля городского населения, проживающего в крупнейшем городе региона i в году t ;

V_{it} – коэффициент вариации населения городов региона i в году t ;

H_{it} – индекс Херфиндаля-Хиршмана для распределения городского населения по городам региона i в году t .

Благодаря тому, что данные имеют панельную структуру, имелась возможность контролировать региональный (μ_1) и временной эффекты (λ_t). Оценивалась модель с фиксированными эффектами,

так как в ней предположения об ошибке менее жесткие, чем в модели со случайными эффектами (табл. 6).

Таблица 6. Результаты регрессионных оценок

Независимые переменные	Коэффициент	Стандартная ошибка	P-value
Основные производственные фонды	0,282	0,005	0,000
Доля городского населения	34,15	18,99	0,073
Доля городского населения в квадрате	-0,237	0,134	0,080
Доля городского населения, проживающего в крупнейшем городе	-32,23	8,980	0,000
Коэффициент вариации	22,26	2,784	0,000
Индекс Херфиндаля-Хиршмана	-30,63	5,240	0,000
R^2_{within}		0,85	

Источник: расчеты автора.

Все включенные в модель характеристики урбанизации можно считать статистически значимыми. Расчеты подтвердили предположение о нелинейной зависимости продуктивности региональной экономики от уровня урбанизации. Коэффициент при показателе доли городского населения в регионе – положительный, а переменной доли городского населения в квадрате – отрицательный. Такая зависимость предполагает замедляющийся темп роста, а начиная с определенного уровня – отрицательное влияние роста урбанизации на показатель общей добавленной стоимости.

Полученные оценки свидетельствуют о высоком уровне концентрации городского населения, что оказывает негативное влияние на показатели развития региона в целом. Коэффициент при переменной доле горожан, проживающих в крупнейшем городе, оказался отрицательным. При этом разнообразие и неоднородность городской системы являются положительными факторами регионального роста, предоставляя ресурс взаимодействия центра и периферии и расширяя выбор в решении вопросов размещения. Рост коэффициента вариации и снижение индекса Херфиндаля-Хиршмана оказывают положительное влияние на продуктивность экономики регионов.

Эмпирический анализ городской системы России показал, что в стране имеют место значительные различия и в уровне урбанизации, и во внутренней структуре городской системы регионов. Доля городского населения отличается в разы, средний размер города – в десятки раз, а различия самых малых и самых больших городов в регионах – в сотни раз. Но при этом межрегиональная неоднородность городской системы в рассматриваемом периоде не демонстрирует существенной динамики, нельзя сделать заключение о присутствии тенденции к дивергенции, но и конвергенции тоже не наблюдается.

Таким образом, регионы имеют большие и несокращающиеся различия, как в агломерационном потенциале, так и в его составе, что выступает одним из факторов устойчивых социально-экономических различий субъектов Российской Федерации, так как города являются местом концентрации динамичных секторов развития, выступают основными генераторами инноваций и экономики знаний. Эффекты урбанизации для экономического развития – неоднозначны, но в настоящее время в России положительные эффекты доминируют над отрицательными.

На экономическое развитие территории влияют не только уровень урбанизации, но и структура городской системы, ее разнообразие оказывает положительное влияние на показатели общей региональной продуктивности. Большие городские центры имеют возможность использовать ресурсы малых и средних городов; окружающие территории, в свою очередь, используют положительные импульсы развития большого города. Появляется возможность маневра в размещении различных производств и гибкость в использовании преимуществ экономик разного размера.

В условиях большого разнообразия городских систем в регионах универсальная пространственная политика в стране, очевидно, оказывается неэффективной. В данном случае необходимо изучать опыт регионального и муниципального экспериментирования и использовать возможности децентрализации, которые предоставляет федеративная форма государственного устройства России.

Литература

1. *Henderson J. V.* The Size and Types of Cities // *American Economic Review*. – 1974. – № 64. – P. 640–656.
2. *Duranton G., Puga D.* Micro-foundations of Urban Agglomeration Economies // *Henderson J. H., J. F. Thisse (ed.) Handbook of Regional and Urban Economics*. – 2004. – Edit. 1. – Vol. 4. – Ch. 48. – P. 2063–2117.
3. *Anas A.* Vanishing Cities: What Does the New Economic Geography Imply About the Efficiency of Urbanization? // *Journal of Economic Geography*. – 2004. – № 4. – P. 181–199.
4. *Fujita M., Krugman P., Venables A. J.* The Spatial Economy: Cities, Regions and International Trade. – Cambridge MA: The MIT Press, 1999.
5. *Gabaix X.* Zipf's Law for Cities: An Explanation // *Quarterly Journal of Economics*. – 1999. – № 114. – P. 739–767.
6. *Трейвиш А. И.* Город, район, страна, мир. Развитие России глазами страноведа. – М.: Новый хронограф, 2009.
7. *Лаппо Г. М., Полян П. М.* Результаты урбанизации в России к концу XX века // *Мир России*. – 1999. – № 4. – С. 39–40.
8. *Нефедова Т. Г., Трейвиш А. И.* Теория дифференциальной урбанизации и иерархия городов в России на рубеже XXI века // *Проблемы урбанизации на рубеже веков*. – Смоленск: Ойкумена, 2002. – С. 71–86.
9. *Нефедова Т. Г., Трейвиш А. И.* Города и сельская местность: состояние и соотношение в пространстве России // *Региональные исследования*. – 2010. – № 2. – С. 42–56.
10. *Зайончковская Ж. А., Ноздрин Н. В.* Миграционный опыт населения региональных центров России (на примере социологического опроса в 10 городах) // *Проблемы прогнозирования*. – 2008. – № 4. – С. 98–111.
11. *Лексин В. Н.* «Региональные столицы» в экономике и социальной жизни России // *Вопросы экономики*. – 2006. – № 7. – С. 84–93.
12. *Лексин В. Н.* Города власти: административные центры России // *Мир России*. – 2009. – № 1. – С. 3–33.
13. *Зубаревич Н. В.* Российские города как центры роста // *Российское экспертное обозрение*. – 2006. – № 2. – С. 19–23.
14. *Белкина Т. Д., Минченко М. М., Ноздрин Н. Н., Протокалистова Л. В., Щербакова Е. М.* Мониторинг состояния и проблемы развития городов России в годы реформ // *Проблемы прогнозирования*. – 2011. – № 2. – С. 83–102.