

## Развитие полюсов роста в Российской Федерации: прямые и обратные эффекты\*



**Арина Валерьевна**

**СУВОРОВА**

Институт экономики Уральского отделения Российской академии наук

Екатеринбург, Российская Федерация, 620014, ул. Московская, д. 29

E-mail: Av\_suvorova\_av@mail.ru

ORCID: 0000-0003-4050-2083; ResearcherID: U-7007-2018

**Аннотация.** Понимание процесса поляризации экономики в качестве одного из возможных источников ее развития, укоренившееся не только в ряде научных трудов, но и в документах стратегического планирования, требует осмысления тех последствий, которые влечет за собой формирование и развитие полюсов роста. Целью проведенного исследования является разработка подхода, позволяющего оценить влияние полюсов роста на окружающее их пространство. Научная новизна выполненной работы заключается в обосновании подхода к идентификации прямых и обратных эффектов развития полюсов роста, позволяющего измерить масштаб того влияния, которое они оказывают на территории, сосредоточенные вокруг. Теоретическую и методологическую основу исследования составляет совокупность научных представлений в области региональной экономики, пространственного анализа и моделирования. На основе оценки пространственной автокорреляции (с помощью определения величин как глобального, так и локального индекса Морана) и осуществления картографического анализа была проведена оценка взаимосвязей между отдельными субъектами Российской Федерации по таким результирующим параметрам развития территории, как «численность постоянного населения» и «валовой региональный продукт». С помощью проведенных расчетов удалось доказать, что влияние полюсов роста на окружающее пространство неоднозначно: территории, расположенные вблизи масштабных социально-экономических систем, не только не получают от них значительного им-

\* Исследование выполнено при финансовой поддержке гранта Президента Российской Федерации для государственной поддержки молодых российских ученых (МК-3442.2019.6).

**Для цитирования:** Суворова А.В. Развитие полюсов роста в Российской Федерации: прямые и обратные эффекты // Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз. 2019. Т. 12. № 6. С. 110–128. DOI: 10.15838/esc.2019.6.66.6

**For citation:** Suvorova A.V. Development of growth poles in the Russian Federation: direct and reverse effects. *Economic and Social Change: Facts, Trends, Forecast*, 2019, vol. 12, no. 6, pp. 110–128. DOI: 10.15838/esc.2019.6.66.6

пульса собственному развитию, но и утрачивают имеющиеся ресурсы. Идентификация ярко выраженного обратного эффекта поляризации экономики обуславливает значимость применения взвешенного подхода к использованию полюсов роста в качестве инструмента экономического развития. Результаты проведенного исследования могут быть использованы в деятельности органов государственной власти разного уровня, а также могут лечь в основу дальнейших исследований, связанных с измерением эффектов развития полюсов роста и разработкой приоритетов и механизмов региональной политики, позволяющей учитывать интересы территорий, которые их окружают.

**Ключевые слова:** полюс роста, оценка эффекта, прямой эффект, обратный эффект, пространственная автокорреляция, индекс Морана.

### Введение

Вопросы управления пространственным развитием представляют особый интерес для Российской Федерации, площадь которой отличается значительными масштабами, а характеристики отдельных территориальных единиц – многообразны. Важность преобразования социально-экономического пространства усиливается в условиях наращивания межтерриториальной дифференциации по целому ряду важнейших показателей (например, разница между максимальным и минимальным значениями среднедушевого объема ВРП в период с 1998 по 2017 г. увеличилась с 20 до 54,8 раза<sup>1</sup>): существенные региональные диспропорции искажают пространство, являются свидетельством его недостаточной целостности.

Между тем единое, целостное пространство, значимость формирования которого в своих исследованиях подчеркивали Е.Г. Анимца, Н.М. Сурнина [1], Е.М. Бухвальд [2], А.И. Татаркин [3] и другие авторы, не может быть однородным: каждая территория обладает собственным набором преимуществ и слабостей, определяющим специфику и успешность социально-экономических процессов, осуществляемых в ее границах, что делает попытки воздействия на отдельные регионы и муниципальные образования в целях выравнивая параметров их развития высокзатратными и малоэффективными. Так, Н.В. Зубаревич [4] видит необходимость устранения существенных противоречий только между социальными характеристиками развития территорий (тогда как сглаживание про-

странственного экономического неравенства из-за его обусловленности объективными факторами не представляется возможным).

Более того, в рамках концепции поляризованного развития, которая доминирует в региональной политике, осуществляемой в России в настоящее время<sup>2</sup>, опережающее развитие отдельных территориальных элементов воспринимается как источник позитивных преобразований масштабных территориальных систем.

Основой данной концепции считается теория кумулятивной причинности Г. Мюрдаля [5], который отмечал наличие тесной зависимости между всеми параметрами развития системы, вследствие чего ее изменения обуславливают импульсы, передаваемые отдельными системными элементами. Очевидно, что в таком случае национальное и региональное развитие носят скорее дивергентный, чем конвергентный, характер, а их ключевым фактором выступает формирование экономических лидеров, выступающих инициаторами положительных трансформаций. Термин «полюса роста» был предложен французским ученым Ф. Перру [6], который определял их как компактно размещенные и динамично развивающиеся отрасли или отдельные предприятия, сосредоточивающие в себе «импульс развития», воздействующий на территориальную структуру хозяйства и ее динамику. Он также подчеркивал объективный характер их формирования: все экономические субъекты изначально

<sup>1</sup> Валовой региональный продукт // Национальные счета / Федеральная служба государственной статистики. URL: <https://www.gks.ru/accounts>. (дата обращения: 08.10.2019).

<sup>2</sup> Основные приоритеты пространственного развития России обозначены в Стратегии пространственного развития Российской Федерации на период до 2025 г. (утверждена Распоряжением Правительства РФ от 13.02.2019 №207-р).

отличаются друг от друга, причем масштабы этих отличий со временем лишь увеличиваются. Идеи Ф. Перру нашли продолжение в исследованиях еще одного французского экономиста – Ж.-Р. Будвиля [7]: он не только обозначил условия появления точек роста, но и предложил понимать под ними наряду с предприятиями и отраслями разномасштабные территории, являющиеся источниками инновационного и экономического развития всей страны. Качественный подход Ф. Перру и Ж.-Р. Будвиля получил в работах П. Потье [8], предположившего, что пространства, соединяющие отдельные полюса роста и служащие площадками для инфраструктурных сетей, развиваются более интенсивно, чем прочие территории, становясь со временем коридорами (или осями) развития и превращаясь в элементы пространственного каркаса экономического роста страны.

В свою очередь, трансформация территорий, не попадающих в число полюсов или осей роста, определяется их взаимодействием с лидерами. Так, Т. Хагерстранд [9] видел в качестве основы синхронизации темпов развития отличающихся друг от друга регионов диффузию инноваций: капитал стремится из центров развития в периферийные районы, где ресурсы более доступны, обуславливая тем самым рост их экономики. Этот подход нашел отражение в модели «вулкана» Х. Гирша [10], в соответствии с которой полюс роста периодически обеспечивает импульсами нововведений окружающие территории, вследствие чего периферия получает доступ к инновациям, постепенно повышая уровень своего благосостояния и получая возможность превращения в центр развития.

Со временем интерес исследователей, рассматривающих факторы трансформации территорий в полюса роста, сместился в сторону изучения возможностей агломерационного развития и оценки той роли, которую играют агломерации в преобразовании (в первую очередь экономическом) страны: особого внимания заслуживают теория «центр-периферия» Дж. Фридмана [11], работы Х. Ричардсона [12] и П. Ромера [13], посвященные агломерационным эффектам, концепция новой экономической географии М. Фуджиты, П. Кругмана и Э. Венейблса [14], теория кластеров М. Портера [15].

В современных зарубежных исследованиях вопросам неоднородности развития различных территорий также уделяется много внимания, причем акцент делается как на сложности преодоления отставания экономически слабых регионов и городов от лидеров [16; 17; 18; 19], так и на тех перспективах, которые открывает перед пространственными системами формирование и развитие полюсов роста – агломераций, кластеров [20; 21; 22]. Эти темы достаточно востребованы и среди российских авторов [23; 24; 25; 26], тем более, что процесс изучения вопросов трансформации пространственной организации хозяйства имеет длительную историю в отечественной науке (так, в основе советской модели размещения производительных сил лежали территориально-производственные комплексы [27], по целому ряду своих характеристик соответствующие модели полюса роста).

Подобный «двусторонний» подход к определению приоритетов пространственных преобразований (с одной стороны, стремление к устранению существенных межтерриториальных диспропорций, с другой стороны, формирование и поддержка полюсов роста) кажется противоречивым, однако в рамках концепции поляризованного развития эти приоритеты могут сочетаться друг с другом (но только в том случае, если под устранением диспропорций не подразумевается полная ликвидация различий между территориями). Более того, в теории полюса роста способны выступать в качестве эффективного инструмента сокращения уровня межтерриториальной дифференциации (достаточно вспомнить модели Т. Хагерстранда, Х. Гирша), что и предопределяет появление в научной литературе значительного количества работ, основанных на поиске возможностей применения концепции поляризованного развития в сегодняшних условиях [28; 29]. Несмотря на то что теория полюсов роста не теряет своей популярности в наши дни, оценка некоторыми исследователями возможностей и эффективности реализации на практике концепции поляризованного развития носит несколько противоречивый характер. Например, С.Е. Дронов отмечает, что ускоренное развитие двух столиц (Москва и Санкт-Петербург) не обеспечило их превращение в точки роста, способствующие развитию экономики прилегающих территорий, более того, привело к

усилению неравенства между ними [30], Г.Ф. Шайхутдинова называет в качестве главного недостатка концепции полюсов роста ориентацию на развитие отдельных элементов пространства, которая приводит к наращиванию неравномерности социально-экономического развития территорий [31, с. 40]. И действительно, опережающее развитие территорий, которые могли бы стать точками роста экономики как всей страны в целом, так и отдельных (в первую очередь близко расположенных к ним) регионов и муниципалитетов, зачастую приводит к обратному эффекту: межтерриториальные контрасты лишь усиливаются.

В то же самое время в работах, отмечающих наличие подобных (как прямых, так и обратных) эффектов поляризованного развития, акцент в большинстве случаев делается лишь на самом факте их проявления, а авторы концентрируются либо на возможностях использования преимуществ, возникающих в процессе выделения полюсов роста, либо на обозначении причин и последствий дисбалансов, вызванных ускоренным развитием экономических лидеров. При этом без должного внимания остается масштаб того воздействия (позитивного или негативного), которое они оказывают на территории, сосредоточенные вокруг. Все вышеизложенное определило выбор цели исследования — разработка подхода к оценке влияния полюсов роста на окружающее их пространство.

#### **Описание методики исследования и обоснование ее выбора**

Анализ пространственных характеристик социально-экономических комплексов, хотя и не исключает оценку масштабов и динамики отдельных показателей их развития, не может основываться лишь на ней: приоритетным является рассмотрение особенностей расположения объектов (и их совокупностей) в пространстве, а важными для исследования аспектами становятся параметры близости объектов друг к другу, их концентрации в границах территории, масштабности формируемых ими систем.

Очевидно, что самым простым способом анализа особенностей пространственного развития является межтерриториальное сопоставление значений рассматриваемых показателей (например, выявление соотношения максимальной и минимальной величин исследуемого

параметра, определение коэффициента Джини, который дает возможность охарактеризовать степень дифференциации развития отдельных элементов пространства, и т.д.). Итогом проведения подобных сопоставлений является определение параметров неоднородности пространственного развития, оценка которых позволяет сделать обобщенные выводы о масштабах поляризации экономики (или социальной сферы), однако не дает полного представления о степени зависимости между параметрами развития более успешных территорий и их соседей (межтерриториальное сопоставление позволяет лишь констатировать наличие или отсутствие диспропорций).

Рассмотрение в качестве потенциальных точек роста агломераций (компактных скопленных населенных пунктов, тесно связанных экономическими и социальными потоками, а также реализующих благодаря взаимодействию друг с другом эффекты локализации и концентрации, эффекты масштаба производства [32]) дает исследователям возможность использовать для оценки масштабов их развития целый комплекс специальных параметров: коэффициента агломеративности, индекса агломеративности, коэффициента развитости населения агломерации [33] и т.д. Однако такой подход позволяет сосредоточиться на самих точках роста (и том месте, которое они занимают в социально-экономической системе региона или страны), упуская при этом из внимания особенности преобразования окружающих их территорий.

В свою очередь для выявления степени связанности отдельных составляющих пространства друг с другом может быть использована оценка пространственной автокорреляции, которую можно определить следующим образом: для множества  $S$ , состоящего из  $n$  географических единиц, пространственная автокорреляция представляет собой соотношение между переменной, наблюдаемой в каждой из  $n$  единиц, и мерой географической близости, определенной для всех  $n(n-1)$  пар единиц из  $S$  [34]. Таким образом, анализ пространственной автокорреляции позволяет установить тесноту взаимосвязи между параметрами, характеризующими развитие расположенных поблизости друг от друга территорий.

Одним из наиболее распространенных (и при этом простых в применении) параметров оценки пространственной автокорреляции является индекс Морана, который представлен в качестве методической основы целого ряда зарубежных исследований [35; 36; 37]. Оценка индекса Морана предполагает осуществление следующих шагов.

На первом этапе необходимо построить матрицу расстояний, содержащую сведения о расстояниях между всеми исследуемыми территориальными единицами (в нашем исследовании – российские регионы). Существуют различные подходы к определению значений для матрицы: например, они могут приниматься равными нулю (если территории не имеют общей границы) или единице (если такая граница существует), могут определяться на основании данных о расстоянии «по воздуху», о протяженности автомобильных дорог или железнодорожных путей между рассматриваемыми территориями.

В рамках проведенного исследования матрица расстояний была построена с учетом информации о протяженности автомобильных дорог между административными центрами субъектов Российской Федерации.

Второй шаг заключается в расчете значения глобального индекса Морана и определении наличия (или отсутствия) пространственной автокорреляции.

Формула для расчета глобального индекса Морана (1) выглядит следующим образом:

$$I = \frac{n \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n w_{ij} (x_i - \bar{x})(x_j - \bar{x})}{S_0 \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}, \quad (1)$$

где  $I$  – глобальный индекс Морана,  $x$  – рассматриваемый показатель,  $S_0$  – совокупность всех пространственных весов ( $S_0 = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n w_{ij}$ ),  $n$  – число анализируемых территорий.

Значения индекса могут лежать в интервале от -1 до 1, а его сопоставление с математическим ожиданием (2) позволяет сделать вывод о наличии и характере пространственной автокорреляции.

$$E(I) = \frac{-1}{n-1}, \quad (2)$$

где  $E(I)$  – математическое ожидание индекса,  $n$  – число анализируемых территорий.

Интерпретировать полученные значения можно следующим образом. Если величина индекса Морана превышает математическое ожидание, наблюдается положительная пространственная автокорреляция (значения наблюдений для соседних территорий близки друг к другу); если математическое ожидание превышает величину индекса Морана, можно сделать вывод о наличии отрицательной пространственной автокорреляции (значения рассматриваемого показателя расположенных вблизи друг от друга территорий отличаются). Если же индекс Морана совпадает по своему значению с математическим ожиданием, это свидетельствует об отсутствии пространственной автокорреляции [38].

Проверка значимости полученных результатов может быть осуществлена с помощью традиционного для эконометрических исследований метода статистической проверки гипотез ( $z$ -теста), который проводится с помощью определения величины  $Z$ -статистики (3).

$$z - \text{статистика} = \frac{I - E(I)}{\sqrt{E(I^2) - E(I)^2}}, \quad (3)$$

где  $I$  – глобальный индекс Морана,  $E(I)$  – математическое ожидание индекса.

Найденное значение говорит о том, на какое количество стандартных отклонений фактическое значение индекса Морана удалено от ожидаемого значения. Чем больше значение – тем менее вероятно, что фактическое распределение случайно.

Третий шаг – расчет значений локального индекса Морана и определение тесноты взаимосвязей между отдельными территориями.

Локальный индекс Морана позволяет идентифицировать наличие и характер связи конкретной территории со всеми остальными [39]. Расчет его значения может быть осуществлен с помощью формулы (4):

$$I_{L_i} = z_i \sum w_{ij} z_j, \quad (4)$$

где  $I_{L_i}$  – локальный индекс Морана для  $i$ -той территории,  $w_{ij}$  – стандартизированная дистанция между  $i$ -той и  $j$ -той территориями,  $z_i$  и  $z_j$  – стандартизированные значения изучаемого показателя для  $i$ -той и  $j$ -той территорий.

Полученные величины могут принимать значения от -1 до 1, а логика их интерпретации совпадает с логикой оценки значений глобального индекса Морана.

Интерес могут представлять и отдельные составляющие локального индекса (5), значения которых характеризуют силу взаимовлияния между двумя конкретными территориями:

$$LISA_{ij} = z_i z_j w_{ij}, \quad (5)$$

где  $LISA_{ij}$  – сила взаимовлияния между  $i$ -той и  $j$ -той территориями,  $w_{ij}$  – стандартизированная дистанция между  $i$ -той и  $j$ -той территориями,  $z_i$  и  $z_j$  – стандартизированные значения изучаемого показателя для  $i$ -той и  $j$ -той территорий.

Четвертый шаг предполагает группировку территорий в соответствии с соотношением характерных для них стандартизированных значений рассматриваемого показателя и значений пространственного фактора (что позволяет определить место каждой территориальной единицы в анализируемой пространственной системе, выявить ее лидеров – точки экстремума и периферийную зону, осуществить пространственную кластеризацию).

Если объединить стандартизированные значения оцениваемого показателя ( $z$ ) с его пространственно взвешенными центрированными значениями ( $w_z$ ) для каждой анализируемой территории в одной системе координат, то можно заметить, что точки (характеризующие территориальные единицы) локализуются в одном из четырех квадрантов [40].

Для территорий, отличающихся достаточно высокими значениями рассматриваемого показателя и при этом соседствующих с территориями, обладающими похожими величинами рассматриваемого параметра, значения  $z$  и  $w_z$  будут положительны (квадрант НН – экстремумы). Отрицательные значения  $z$  и  $w_z$  (квадрант LL) свидетельствуют о том, что территории расположены поблизости от схожих по масштабам анализируемой сферы субъектов, а величина рассматриваемого параметра – относительно невысока. Если значение  $z$  положительно, а  $w_z$  – отрицательно (квадрант НЛ), территория отличается от своих соседей, опережая их по оцениваемому показателю. Если, напротив, при отрицательном  $z$  величина  $w_z$  больше нуля (квадрант ЛН), территория отстает от соседей.

Таким образом, территории с положительной автокорреляцией попадают в квадранты НН и LL, с отрицательной – в квадранты НЛ и ЛН. Для наилучшей визуализации итогов проведенных расчетов возможно использование картографических способов изображения, которые позволяют наглядно представить скопления субъектов РФ, попавших в разные группы (квадранты), а также выделить регионы, наиболее сильно влияющие друг на друга.

Таким образом, оценка пространственной автокорреляции позволяет не просто идентифицировать наличие взаимосвязи между отдельными территориями, но и измерить ее, обозначить лидеров (не только по масштабам развития, но и с точки зрения силы их влияния на соседей) и аутсайдеров. Основываясь на «классическом» (предложенном в трактовках Ф. Перру и Ж.-Р. Будвиля) понимании сущности полюсов роста, можно предположить, что их ключевыми характеристиками можно считать, с одной стороны, высокий уровень развития, позволяющий им выделяться среди прочих субъектов, с другой стороны, существенность их влияния на развитие иных социально-экономических систем (всей социально-экономической системы в целом). В контексте приведенного выше подхода к группировке территорий (на основании расчетов значения индекса Морана) потенциальными полюсами роста могут считаться субъекты, попадающие в группы НН и НЛ (для них характерны достаточно высокие значения рассматриваемых показателей) и имеющие при этом существенные величины локального индекса Морана ( $I_{L_i}$ ), что свидетельствует о тесной взаимосвязи между их развитием и развитием прочих территорий. В связи с этим каждую выделяемую в рамках дальнейшего анализа группу регионов имеет смысл делить на две части (в соответствии с параметрами локального индекса Морана тех территорий, которые в нее попадают – особый интерес представляют регионы, имеющие наиболее тесные взаимосвязи с иными субъектами), хотя на практике такое деление далеко не всегда возможно (может сложиться ситуация, при которой регионов, развитие которых существенно коррелирует с развитием других участников хозяйственной системы, внутри группы не будет).

**Результаты исследования, их анализ и пояснение**

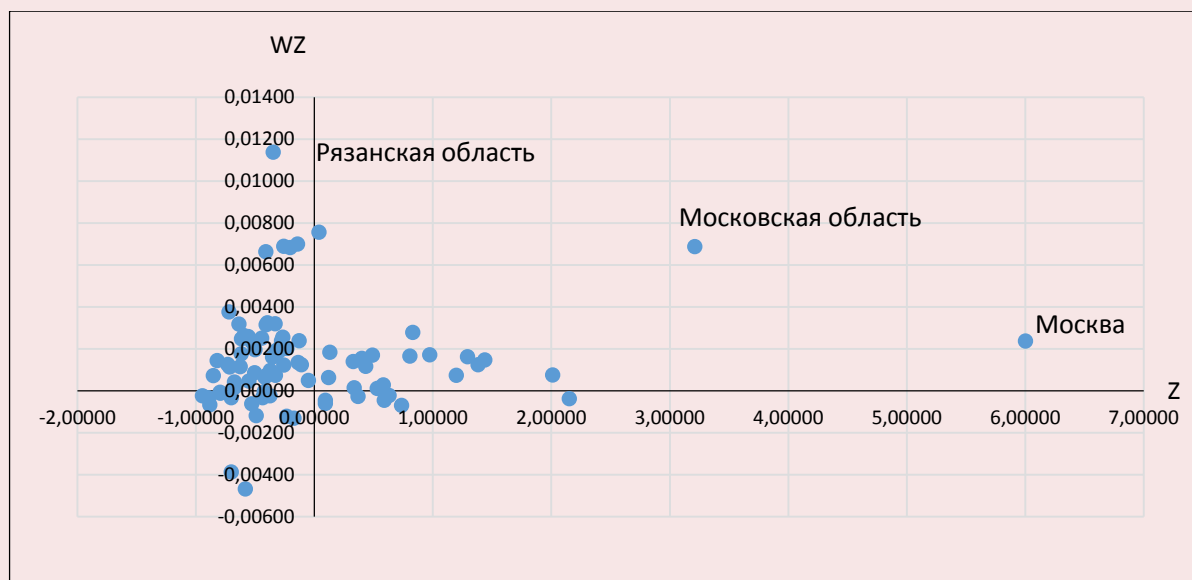
Для того чтобы определить, как полюса роста влияют на окружающее их пространство, был проведен анализ значений таких показателей, как «численность постоянного населения» и «валовой региональный продукт»<sup>3</sup>. Их выбор продиктован тем фактом, что оба этих показателя могут рассматриваться в качестве результирующих параметров развития территории. Так, величина валового регионального продукта характеризует масштабы хозяйственной деятельности, осуществляемой в регионе, и зависит от успешности ее осуществления. В свою очередь, распределение жителей страны в ее пространстве является следствием совокупности сложных демографических и социально-экономических процессов и закономерностей, во многом определяемых успешностью развития отдельных территориальных систем.

Оценка пространственной автокорреляции, проведенная на основе анализа данных о численности населения в российских регионах, свидетельствует о наличии прямой связи меж-

ду значениями данного показателя в расположенных вблизи друг от друга территориях. Такие выводы позволяет сделать сопоставление величины глобального индекса Морана (0,020), рассчитанного с помощью формулы (1), с его математическим ожиданием (-0,012), для определения которого используется формула (2). Это означает, что изменение значения рассмотренного показателя (численность населения) при переходе от региона к региону происходит постепенно. При этом четко прослеживается наличие двух «лидеров» – полюсов роста (Москва и Московская область), которые не только характеризуются высокой численностью населения, но и оказывают существенное воздействие на окружающие их регионы: точки, которые их отображают, находятся гораздо правее основного массива (рис. 1).

Наибольшую долю в общем количестве регионов занимают территории с отрицательной автокорреляцией (группа LH) – с низкими значениями рассматриваемого показателя, окруженные территориями, численность населения в которых относительно высока (табл. 1).

Рис. 1. Пространственная диаграмма рассеяния индекса Морана для субъектов РФ (численность постоянного населения)



Составлено по: Регионы России. Социально-экономические показатели. 2018: стат. сб. / Росстат. М., 2018. С. 39-42.

<sup>3</sup> Анализу подверглись данные 2017–2018 годов.

Таблица 1. Группы субъектов РФ, имеющих разные позиции в национальной системе расселения\*

Субъект РФ	$I_{L_i}$	Субъект РФ	$I_{L_i}$
<b>ЛН</b>		<b>НН</b>	
<i>Рязанская область</i>	<i>-0,0040</i>	<i>Московская область</i>	<i>0,0221</i>
<i>Калужская область</i>	<i>-0,0027</i>	<i>г. Москва</i>	<i>0,0143</i>
<i>Республика Адыгея</i>	<i>-0,0027</i>	Нижегородская область	0,0023
<i>Новгородская область</i>	<i>-0,0020</i>	Свердловская область	0,0021
<i>Тверская область</i>	<i>-0,0018</i>	Республика Башкортостан	0,0021
<i>Республика Марий Эл</i>	<i>-0,0016</i>	Ростовская область	0,0017
<i>Костромская область</i>	<i>-0,0015</i>	Челябинская область	0,0017
<i>Орловская область</i>	<i>-0,0014</i>	г. Санкт-Петербург	0,0015
<i>Владимирская область</i>	<i>-0,0014</i>	Самарская область	0,0013
<i>Тамбовская область</i>	<i>-0,0013</i>	Республика Татарстан	0,0009
<i>Ивановская область</i>	<i>-0,0013</i>	Пермский край	0,0008
<i>Республика Мордовия</i>	<i>-0,0012</i>	Саратовская область	0,0006
Республика Калмыкия	-0,0012	Волгоградская область	0,0005
Смоленская область	-0,0011	Воронежская область	0,0005
Псковская область	-0,0011	Ленинградская область	0,0003
Липецкая область	-0,0011	Оренбургская область	0,0002
Тульская область	-0,0010	Новосибирская область	0,0002
Курганская область	-0,0010	Омская область	0,0001
г. Севастополь	-0,0009	Кемеровская область	0,0001
Карачаево-Черкесская Республика	-0,0008	Алтайский край	0,0000
Прочие субъекты РФ			
<b>ЛЛ</b>		<b>НЛ</b>	
<i>Республика Северная Осетия-Алания</i>	<i>0,0027</i>	Краснодарский край	-0,0008
<i>Республика Ингушетия</i>	<i>0,0027</i>	Республика Дагестан	-0,0005
Кабардино-Балкарская Республика	0,0006	Ставропольский край	-0,0003
Еврейская автономная область	0,0006	Красноярский край	-0,0001
Амурская область	0,0003	Иркутская область	-0,0001
Магаданская область	0,0003	Республика Крым	-0,0001
Хабаровский край	0,0003	Приморский край	0,0000
Сахалинская область	0,0002		
Чеченская Республика	0,0002		
Чукотский автономный округ	0,0002		
Республика Саха (Якутия)	0,0001		
Забайкальский край	0,0001		
Камчатский край	0,0001		
Республика Бурятия	0,0000		

\* Полу жирным курсивом выделены субъекты РФ, имеющие наиболее сильные межтерриториальные связи с окружающими территориями (их значение локального индекса Морана, взятое по модулю, превышает модуль среднего значения рассчитанных локальных индексов Морана).

Составлено по: Регионы России. Социально-экономические показатели. 2018: стат. сб. / Росстат. М., 2018. С. 39-42.

Практически все регионы, входящие в данную группу и характеризующиеся тесными межрегиональными связями, расположены рядом с Москвой (и Московской областью).

Экстремумы – регионы, попавшие в группу НЛ и обладающие существенными (по сравне-

нию с соседними субъектами) значениями рассматриваемого показателя, характеризуются слишком низкими значениями локального индекса Морана, чтобы можно было говорить о наличии существенного влияния с их стороны на окружающие территории.



Еще одна группа регионов с относительно высокими значениями численности населения (но при этом отличающаяся положительной автокорреляцией) – группа НН. Это территории, которые по значениям рассматриваемого показателя сопоставимы с окружающими их регионами. Они представляют собой элементы ареала концентрации жителей страны. Максимальные значения локального индекса Морана характерны для представителей именно этой группы – Москвы и Московской области (что уже было отмечено ранее). Следует, однако, отметить, что положительные значения индекса этих территорий связаны с их близостью друг к другу (при существенной численности населения в каждом из регионов), тогда как связь с окружающими их территориями носит обратный характер.

Группа LL (регионы, которые не испытывают влияния со стороны окружающих их субъектов, попавших в поле проведенного исследования, и сами не являются лидерами) включает в себя преимущественно территории Дальнего Востока и южной части страны.

Проведенные расчеты (а также графическое отображение группировки регионов в соответствии с их ролью в национальной системе расселения, представленное на рис. 2) свидетельствует о наличии корреляции между показателями численности населения, проживающего на соседних территориях. В то же самое время анализ тесноты взаимосвязей (в рамках рассматриваемого параметра) между отдельными регионами показывает, что существенным можно назвать влияние на прилегающие территории только комплекса, состоящего из Москвы и Московской области.

При этом все связи, объединяющие Москву с регионами, относящимися к зоне существенного влияния территорий-лидеров, и показанные с помощью линий на рис. 2, носят обратный характер. Это означает, что наращивание потенциала Москвы (и Подмосковья) в перспективе не будет приводить к усилению связанных с ней регионов (расположенных вокруг Московской области), наоборот, повлечет за собой отток имеющихся у них ресурсов.

Состоятельность данного тезиса подтверждает и ретроспективный анализ: результаты оценки изменения численности населения российских регионов за достаточно продолжительный период (60 лет) свидетельствуют, что ли-

дерами по темпам убыли населения являются регионы, расположенные в европейской части страны – соседи Московской области: некоторые из них за рассматриваемый период утратили более трети своих человеческих ресурсов (табл. 2). Масштабы сокращения численности населения в центральной части страны в долгосрочной ретроспективе не уступают параметрам утраты имеющегося человеческого капитала территориями Дальнего Востока, о глобальном характере которой много говорится в научной литературе [41; 42].

Очевидно, что наблюдаемые в настоящее время процессы «стягивания» социально-экономического пространства в отдельные точки, о которых говорили такие исследователи, как А.И. Татаркин [3] и Н.В. Зубаревич [43], характерны не только для центральной части страны. Однако роль в данных процессах Московского региона наиболее значительна: в последние десятилетия фиксируется стабильное увеличение доли населения РФ, проживающего в 15 наиболее крупных городах, при этом если общее число их жителей за период с 1989 по 2018 г. выросло на 16%, то численность проживающих только в Москве за аналогичный период увеличилась практически на 40%<sup>4</sup>. Как отмечали в своих исследованиях Ж.А. Зайончковская и Г.В. Иоффе, с 60-х годов миграция была главным фактором роста населения Москвы и Подмосковья (даже при том, что ее реальные масштабы превышают официально регистрируемые цифры) [44]. Следует также отметить, что, по мнению специалистов-демографов, «притяжение большой Москвы, как и Московской области, распространяется на весь регион СНГ, но, несмотря на это, их миграционный прирост на три четверти представлен прибывшими из российских регионов, вплоть до Дальнего Востока» [45].

В то же время наибольшую силу «притяжения» Москвы и Подмосковья ощущают именно расположенные поблизости субъекты. По результатам исследования, проведенного редакцией Strelka Mag (выпускается Институтом медиа, архитектуры и дизайна «Стрелка», спе-

<sup>4</sup> Население СССР. По данным Всесоюзной переписи населения 1989 г. / Госкомстат СССР. М.: Финансы и статистика, 1990. 45 с.; База данных показателей муниципальных образований / Федеральная служба государственной статистики. URL: [http://gks.ru/free\\_doc/new\\_site/bd\\_munst/munst.htm](http://gks.ru/free_doc/new_site/bd_munst/munst.htm) (дата обращения: 05.10.2019).

Рис. 2. Влияние субъектов Российской Федерации друг на друга (показатель – численность постоянного населения)

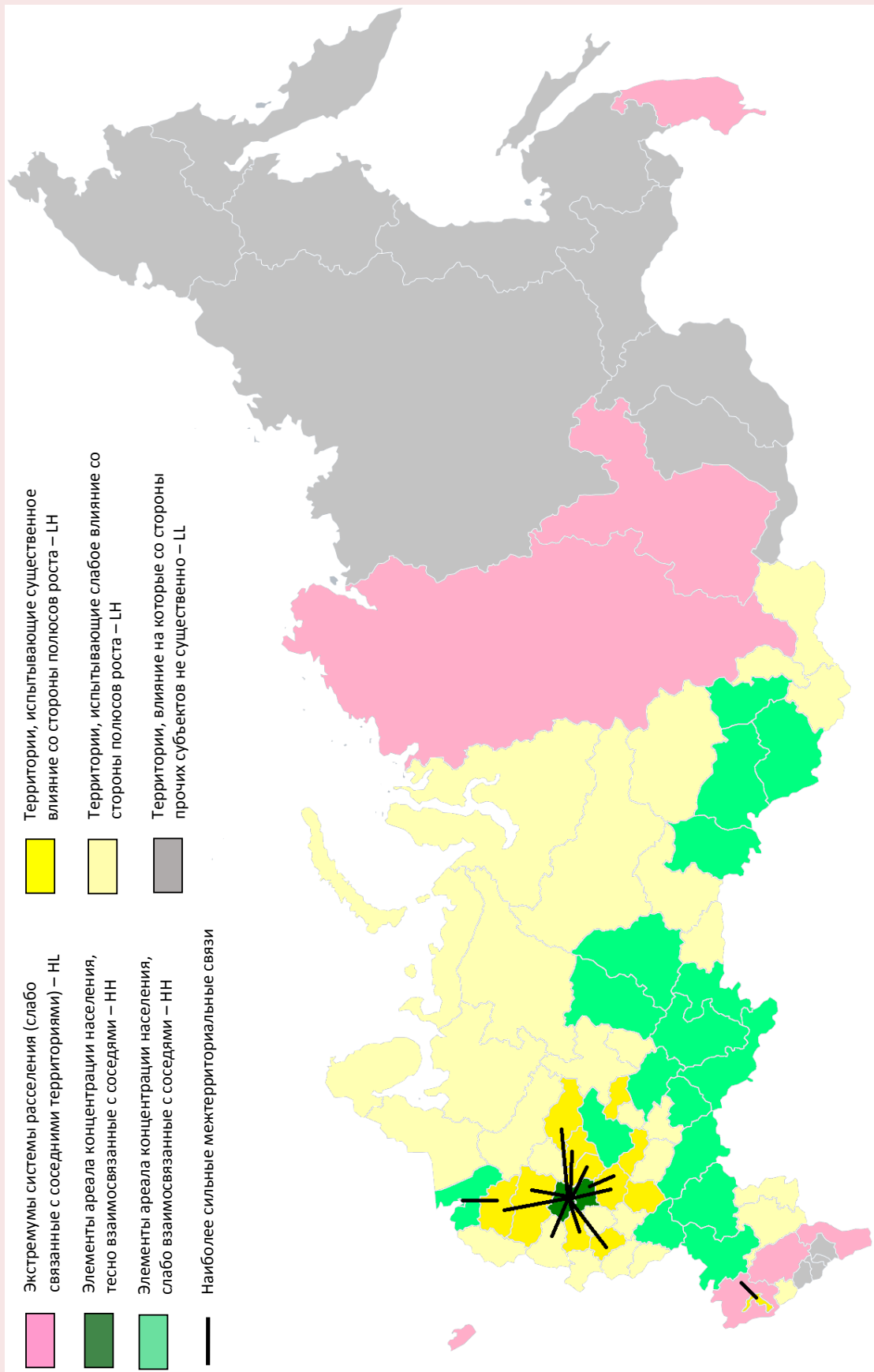


Таблица 2. Регионы, лидирующие по темпам убыли населения\*

№ п/п	Субъект РФ	Численность населения, тыс. чел.		Темп убыли населения, %
		1959	2019	
1.	<i>Тамбовская область</i>	1549	1016	34,41
2.	<i>Псковская область</i>	953	630	33,93
3.	<i>Кировская область</i>	1886	1272	32,55
4.	<i>Костромская область</i>	921	637	30,81
5.	<i>Тверская область</i>	1805	1270	29,66
6.	<i>Курская область</i>	1483	1107	25,35
7.	Магаданская область	189	141	25,27
8.	Сахалинская область	649	490	24,56
9.	<i>Тульская область</i>	1918	1492	22,90
10.	<i>Рязанская область</i>	1445	1122	22,89
11.	<i>Брянская область</i>	1550	1211	22,57
12.	<i>Ивановская область</i>	1288	1015	22,04

\* Полу жирным курсивом выделены субъекты РФ, граничащие с Московской областью или расположенные вблизи от нее.  
Составлено по: Демографический ежегодник России. 2002: стат. сб. / Госкомстат России. М., 2002. С. 22-24; Федеральная служба государственной статистики. URL: <http://gks.ru> (дата обращения: 24.10.2019).

циализирующимся на урбанистике, вопросах городского развития) совместно с компанией Socialdatahub, был построен рейтинг российских городов, жители которых чаще всего переезжают в Москву<sup>5</sup>. Возглавили его Санкт-Петербург, Екатеринбург и Нижний Новгород, а расположенные рядом с Московским регионом Рязань и Тула, хоть и вошли в Топ-20, заняли всего лишь 16 и 19 места, соответственно. Однако если пересчитать используемые для ранжирования муниципальных образований значения, характеризующие количество жителей, переехавших в Москву, в относительный вид (определив их отношение к общему числу проживающих в данных городах), то можно убедиться, что показатели Рязани (4%) и Тулы (3,6%) превышают параметры Санкт-Петербурга (3,1%), Екатеринбурга (2,9%) и Нижнего Новгорода (3,2%).

Параметры пространственной автокорреляции, выявленные на базе оценки валового регионального продукта, несколько отличаются от определенных ранее характеристик тесноты взаимосвязи между присущими рассмотренным субъектам РФ значениями показателя «численность постоянного населения». Величина глобального индекса Морана (-0,001) меньше его

<sup>5</sup> Столичный дрейф: из каких городов чаще всего переезжают жить в Москву // Strelka Mag. URL: <https://strelkamag.com/ru/article/stolichnyi-dreif-iz-kakikh-gorodov-priezzhayut-zhit-v-moskvu> (дата обращения: 18.12.2019).

математического ожидания, что позволяет сделать вывод об отрицательной автокорреляции (при этом итоги проведения z-теста подтверждают значимость полученных результатов). Это означает, что изменение значений рассматриваемого параметра при перемещении между регионами происходит «скачкообразно», а разница между объемами ВРП соседствующих территорий, как правило, достаточно существенна.

В то же самое время между пространственным распределением параметров численности населения и объемов произведенного продукта есть и много общего. Так, ярко выраженными лидерами по величине оцениваемого показателя, имеющими наиболее тесные связи с соседями, снова являются Москва и Московская область (рис. 3), а территории, которые их окружают, лидируют в группе ЛН (регионы, для которых характерны отрицательная автокорреляция и невысокие значения ВРП).

При этом только для 19 субъектов РФ (табл. 3) характерны высокие значения локального индекса Морана, что означает наличие у них достаточно сильных взаимосвязей с регионами-соседями. Из них в число лидеров (по величине рассматриваемого показателя) наряду с уже отмеченными ранее попали Санкт-Петербург и Краснодарский край (однако масштабы тесноты их взаимосвязи с прилегающими территориями значительно уступают параметрам связанности Москвы (и Московской области) с соседними регионами).

Рис. 3. Пространственная диаграмма рассеяния индекса Морана для субъектов РФ (валовой региональный продукт)



Составлено по: Регионы России. Социально-экономические показатели. 2018: стат. сб. / Росстат. М., 2018. С. 458-459.

Таблица 3. Группы субъектов РФ, выделенные в соответствии с параметрами пространственной автокорреляции (показатель – валовой региональный продукт)\*

Субъект РФ	$I_{L_i}$	Субъект РФ	$I_{L_i}$
<b>LN</b>		<b>NN</b>	
Рязанская область	-0,0026	Московская область	0,0159
Тверская область	-0,0022	г. Санкт-Петербург	0,0012
Калужская область	-0,0019		
Владимирская область	-0,0018		
Тульская область	-0,0013		
Ивановская область	-0,0012		
Костромская область	-0,0010		
Новгородская область	-0,0010		
Смоленская область	-0,0009		
Орловская область	-0,0008		
Псковская область	-0,0007		
<b>LL</b>		<b>HL</b>	
Республика Ингушетия	0,0021	г. Москва	-0,0060
Республика Северная Осетия-Алания	0,0020	Краснодарский край	-0,0009
Кабардино-Балкарская Республика	0,0009		
Чеченская Республика	0,0009		

\* В таблице обозначены только те субъекты РФ, которые имеют наиболее сильные межтерриториальные связи с окружающими территориями (их значение локального индекса Морана, взятое по модулю, превышает модуль среднего значения рассчитанных локальных индексов Морана).

Составлено по: Регионы России. Социально-экономические показатели. 2018: стат. сб. / Росстат. М., 2018. С. 458-459.

Анализ особенностей размещения регионов, попавших в разные группы (НН, НЛ, ЛН, LL), по территории страны (рис. 4 и 5), свидетельствует о достаточно высокой степени поляризации экономической активности в европейской части России. Полученные результаты могут быть интерпретированы следующим образом.

Большая часть регионов Сибири, хотя и характеризуются весьма существенными значениями рассматриваемого показателя, слабо связаны с окружающими их территориями (во многом это объясняется значительными расстояниями между центрами экономической активности данных субъектов РФ). Территория Дальнего Востока и части Юга России не испытывают существенного влияния со стороны своих соседей (при этом приграничное расположение данных регионов делает обоснованной необходимость анализа степени их взаимосвязи с близко расположенными зарубежными странами и регионами – вполне возможно, что они попадают в зону влияния экстремумов экономического развития, находящихся за границами Российской Федерации), а регионы Урала, характеризующиеся достаточно высокими значениями ВРП (главным образом автономные округа), имеют (в рамках рассматриваемого параметра) более тесные взаимосвязи с Москвой, чем друг с другом (о чем свидетельствуют результаты расчетов значений показателей  $LISA_{ij}$ , определенные для регионов Урала и Москвы). Выявленная закономерность находит подтверждение в итогах анализа статистических данных, характеризующих межрегиональный товарооборот. Так, товарооборот Тюменской области (включая Ханты-Мансийский и Ямало-Ненецкий автономные округа) с Москвой более чем в 4 раза превышает товарооборот со Свердловской областью, более чем в 10 раз – с Челябинской областью, более чем в 160 раз – с Курганской областью<sup>6</sup>. В структуре межрегионального торгового оборота Челябинской области лидирующие позиции также занима-

<sup>6</sup> Межрегиональный товарооборот УФО // Инвестиционный портал Свердловской области. URL: <http://invest-in-ural.ru/img/%D0%A3%D1%80%D0%A4%D0%9E.pdf> (дата обращения: 02.10.2019); Департамент национальной политики и межрегиональных связей города Москвы. Отдел межрегиональных связей // Официальный сайт мэра Москвы. URL: <https://www.mos.ru/depnpol/function/deiatelnost/otdel-mezhregionalnykh-svyazei/> (дата обращения: 02.10.2019).

ет Москва (хотя и доли Свердловской области и Ямало-Ненецкого автономного округа достаточно высоки) [46, с. 839]. Несколько иная ситуация сложилась в Свердловской области: А.А. Глумов в своем исследовании хозяйственных связей уральских территорий [47] отмечает, что Челябинская область опережает Москву по масштабам торгового оборота с данным регионом; более того, если объединить статистику по югу Тюменской области и входящим в ее состав автономным округам, Москва в получившейся структуре торгово-экономических связей Свердловской области окажется лишь на третьем месте. В то же время «тяготение» северных территорий Урала к административному центру страны не вызывает сомнения: сходство масштабов экономических систем и перспективность рынков сбыта определяет высокую заинтересованность территорий друг в друге. Не случайно в научной литературе получает распространение подход, в соответствии с которым особое внимание при определении перспектив успешного взаимодействия субъектов уделяется не географической, а «организованной» (основанной на их сходстве, принадлежности к единой системе отношений) близости [48]. В свою очередь недостаточно высокий уровень межтерриториальной кооперации между уральскими регионами признают хозяйствующие субъекты, рассматривающие соседние регионы как возможные рынки сбыта производимой продукции, что приводит к активизации их попыток усилить межрегиональную интеграцию: в 2019 г. по инициативе представителей промышленного комплекса Уральского федерального округа был сформирован Экспертно-координационный совет УрФО<sup>7</sup>, призванный способствовать развитию кооперации между территориями округа и объединивший бизнес, властные структуры, научное сообщество.

Продолжая пояснение полученных в ходе проведенного исследования результатов, следует отметить, что наиболее сильные прямые межтерриториальные связи экономического лидера (Москвы) с иными территориями носят «удаленный» характер: регионы, испытываю-

<sup>7</sup> Перспективы развития промышленной кооперации между регионами Уральского федерального округа обсудили в Екатеринбурге // Официальный сайт Правительства Свердловской области. URL: <http://midural.ru/news/list/document148582/> (дата обращения: 15.07.2019).

Рис. 4. Влияние субъектов Российской Федерации друг на друга (показатель – валовой региональный продукт; отображаемые межтерриториальные связи – прямые)

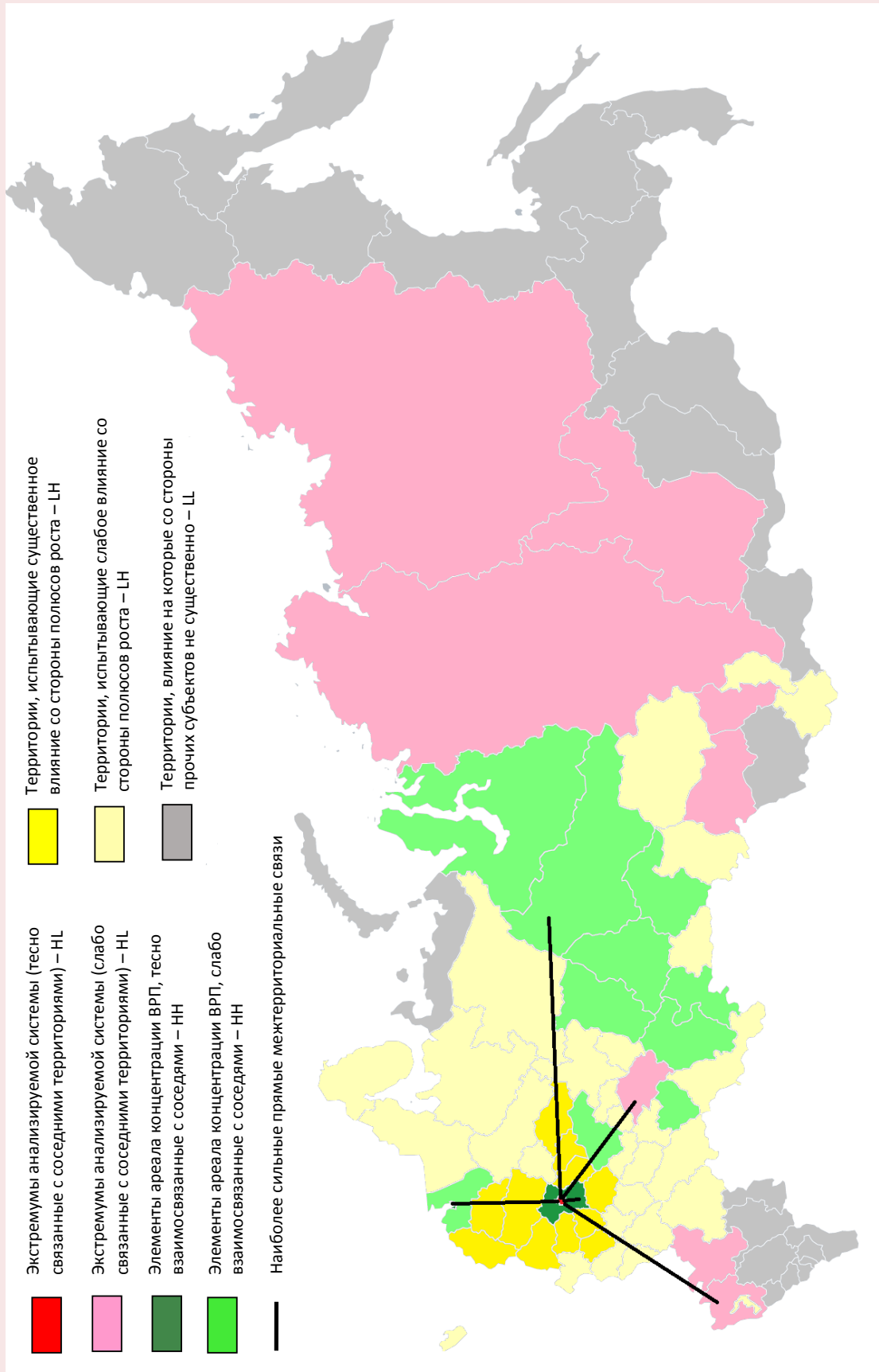
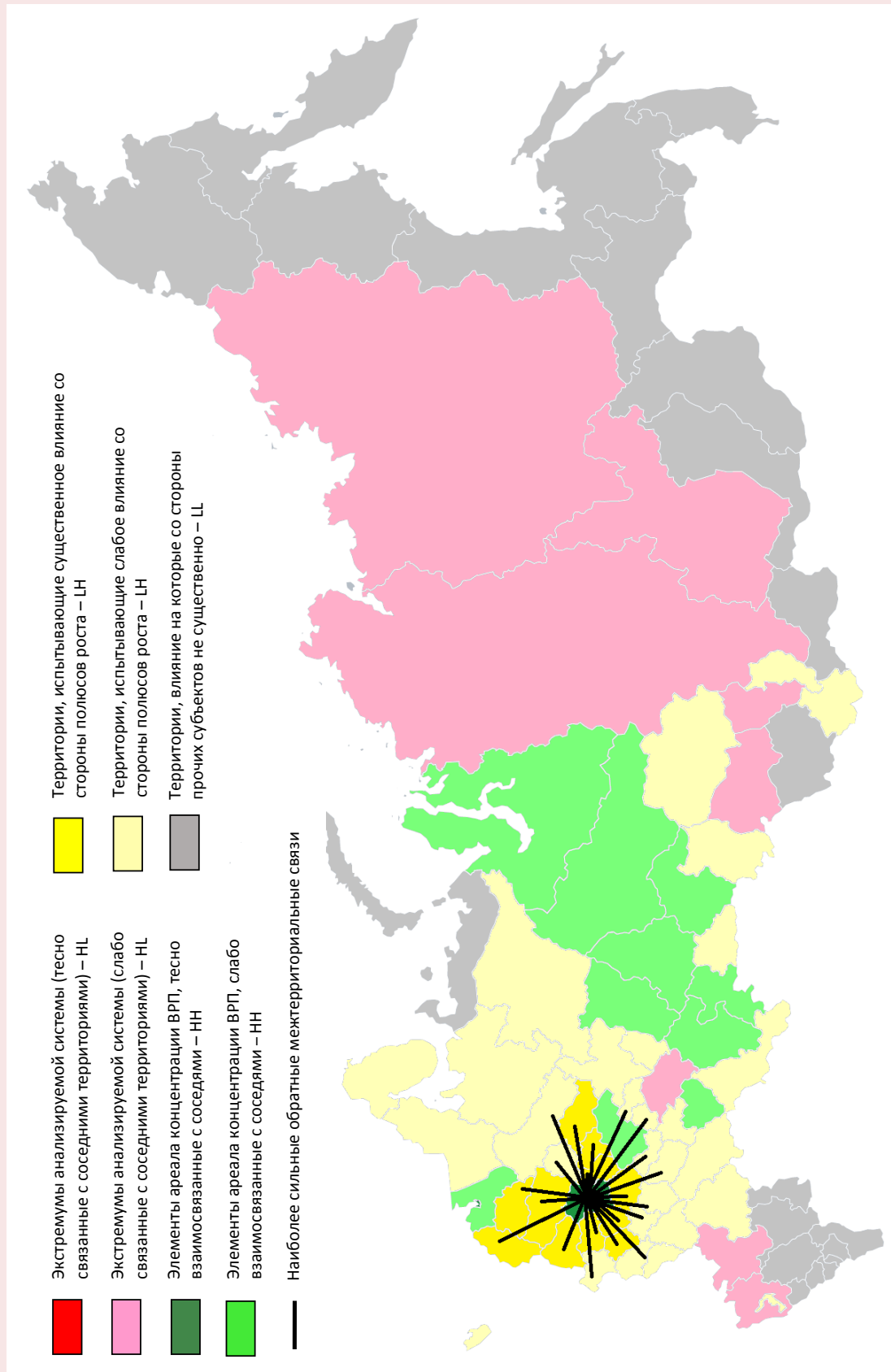


Рис. 5. Влияние субъектов Российской Федерации друг на друга (показатель – валовой региональный продукт; отображаемые межтерриториальные связи – обратные)



щие прямой эффект от развития полюса роста, территориально с ним разобщены (исключение составляет лишь Московская область). Субъекты РФ, расположенные рядом с Московским регионом, также находятся под его существенным воздействием, однако характер наблюдаемых взаимосвязей (см. рис. 5) не позволяет сделать вывод о наличии прямой зависимости между их экономическим развитием. При этом наличие сильных обратных межтерриториальных связей с Москвой характерно для всех территорий, «опоясывающих» Московский регион.

#### **Заключение**

Используемый методический подход, несомненно, имеет свои ограничения (он позволяет выявлять взаимосвязи между территориями на основе учета исключительно их местоположения и величины значений рассматриваемого показателя), кроме того, в рамках данного исследования был проведен анализ только двух переменных. Рассмотрение дополнительных параметров, а также изменение масштабов исследования (например, переход на уровень муниципальных образований) позволило бы выявить большее количество закономерностей, идентифицировать и другие полюса роста, кластеры (следует, однако, отметить, что процесс выявления центров развития и оценки их перспектив является крайне сложным и не может базироваться только на методе пространственной автокорреляции, который выступил методической основой данного исследования). В то же время проделанная работа делает возможным предложение нескольких тезисов.

Воздействие территориальных лидеров — полюсов роста — на окружающее их пространство может быть весьма неоднозначно. Проведенные расчеты доказали, что близость к передовым социально-экономическим системам, которые (в соответствии с теорией диффузии инноваций) должны генерировать импульсы развития своим соседям, не только не дает регионам существенных преимуществ, но и оборачивается масштабным оттоком ресурсов, лишь обостряющим имеющиеся у них проблемы. Динамичные преобразования полюсов

роста обуславливают потребность в значительном количестве дополнительных ресурсов, которые «стягиваются» извне (в первую очередь источником этих ресурсов становятся ближайшие соседи). Это позволяет критически подойти к некоторым положениям теорий поляризованного развития и диффузий инновации: нельзя однозначно утверждать, что появление в социально-экономическом пространстве субъектов, опережающих в своем развитии окружение и стимулирующих экономический рост масштабных систем (например, национальной экономики), окажет позитивное воздействие на все элементы хозяйственного комплекса: их воздействие на ближайших соседей будет скорее негативным.

В связи с этим одновременное решение таких задач Стратегии пространственного развития Российской Федерации на период до 2025 года, как «сокращение уровня межрегиональной дифференциации в социально-экономическом развитии субъектов Российской Федерации, а также снижение внутрирегиональных социально-экономических различий» и «обеспечение расширения географии и ускорения экономического роста, научно-технологического и инновационного развития Российской Федерации за счет социально-экономического развития перспективных центров экономического роста», представляется достаточно сложным. Это совсем не означает, что территории, окружающие столицы, административные центры и лидеров экономического развития, обречены. Скорее следует учитывать, что формирование (поддержка развития) полюсов роста не является универсальным средством, использование которого обеспечит решение всех имеющихся проблем, а в особом внимании при осуществлении поляризации экономики нуждаются территории, соседствующие с лидерами. Разработка приоритетов и механизмов взвешенной региональной политики, позволяющей учитывать как интересы национальной экономики, так и возможности преобразования территорий, соседствующих с точками роста, является перспективной темой для дальнейших исследований.

#### **Литература**

1. Анимица Е.Г., Сурнина Н.М. Экономическое пространство России: проблемы и перспективы // Экономика региона. 2006. № 3. С. 34–46.



2. Бухвальд Е.М. Единое инновационное пространство как приоритет пространственного развития российской экономики // Вестник Института экономики Российской академии наук. 2019. № 4. С. 9–25. DOI: 10.24411/2073-6487-2019-10042
3. Татаркин А.И. Развитие экономического пространства регионов России на основе кластерных принципов // Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз. 2012. № 3 (21). С. 28–36.
4. Зубаревич Н.В. Региональное развитие и региональная политика в России // ЭКО. 2014. Т. 44. № 4. С. 7–27.
5. Мюрдаль Г. Современные проблемы «третьего мира». Драма Азии: пер. с англ. / общ. ред. Р.А. Ульяновского. М.: Прогресс, 1972. 767 с.
6. Пепру Ф. Экономическое пространство: теория и приложения // Пространственная экономика. 2007. № 2. С. 77–93.
7. Boudeville J. *Problems of Regional Economic Planning*. Edinburgh, 1966. 192 p.
8. Pottier P. Axes de Communication et Développement Economique. *Revue économique*, 1963, vol. 14, pp. 58–132.
9. Hagerstrand T. *Innovation Diffusion as a Spatial Process*. Chicago: University of Chicago Press, 1967. 334 p.
10. Giersch H. Aspects of growth, structural change, and employment a schumpeterian perspective. *Review of World Economics (Weltwirtschaftliches Archiv)*, 1979, vol. 115, no. 4, pp. 629–652.
11. Friedmann J. *Regional Development Policy: A Case Study of Venezuela*. MIT Press, 1966. 279 p.
12. Richardson H.W. *City Size and National Spatial Strategies in Developing Countries*. World Bank Staff Working Paper no. 252. Washington, D.C., 1977.
13. Romer P.M. Increasing returns and long-run growth. *Journal of Political Economy*, 1986, vol. 94, no. 5, pp. 1002–1037.
14. Fujita M., Krugman P., Venables A.J. *The Spatial Economy: Cities, Regions, and International Trade*. Cambridge, Mass.: The MIT Press, 1999. 367 p.
15. Porter M. *On Competition, Updated and Expanded Edition*. Harvard Business Review Press, 2008. 576 p.
16. Amber Naz A., Niebuhr A., Peters J. What's behind the disparities in firm innovation rates across regions? Evidence on composition and context effects. *The Annals of Regional Science*, 2015, vol. 55, no. 1, pp. 131–156. DOI: 10.1007/s00168-015-0694-9.
17. Batabyal A., Nijkamp P. The magnification of a lagging region's initial economic disadvantages on the balanced growth path. *Asia-Pacific Journal of Regional Science*, 2019, vol. 3, no 3, pp. 719–730. DOI: 10.1007/s41685-019-00118-7.
18. Otsuka A., Goto M. Total factor productivity and the convergence of disparities in Japanese regions. *The Annals of Regional Science*, 2016, vol. 56, no. 2, pp. 419–432. DOI: 10.1007/s00168-016-0745-x.
19. Shin E. Disparities in access to opportunities across neighborhoods types: a case study from the Los Angeles region. *Transportation*, 2018. Available at: <https://link.springer.com/article/10.1007/s11116-018-9862-y#citeas>. DOI: 10.1007/s11116-018-9862-y.
20. Li Z., Ding Ch., Niu Y. Industrial structure and urban agglomeration: evidence from Chinese cities. *The Annals of Regional Science*, 2019, vol. 63, no. 1, pp. 191–218. DOI: 10.1007/s00168-019-00932-z
21. Otsuka A. How do population agglomeration and interregional networks improve energy efficiency? *Asia-Pacific Journal of Regional Science*, 2019. Available at: <https://link.springer.com/article/10.1007/s41685-019-00126-7>. DOI: 10.1007/s41685-019-00126-7.
22. Rossi F., Dej M. Where do firms relocate? Location optimisation within and between Polish metropolitan areas. *The Annals of Regional Science*, 2019. Available at: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00168-019-00948-5>. DOI: 10.1007/s00168-019-00948-5.
23. Морошкина М.В. Пространственное развитие России: региональные диспропорции // Регионология. 2018. Т. 26. № 4. С. 638–357. DOI: 10.21202/1993-047X.11.2017.2.48-66.
24. Коняева Т.В. Исследование региональных диспропорций в развитии цифровой экономики Приволжского федерального округа // Экономика и бизнес: теория и практика. 2019. № 7. С. 76–80. DOI: 10.24411/2411-0450-2019-11080
25. Bufetova A.N. Trends in the concentration of economic activity and disparities in Russia's spatial development. *Regional Research of Russia*, 2017, vol.7, no. 2, pp. 120–126. DOI: 10.1134/S2079970517020022

26. Русановский В.А., Бровкова А.В., Марков В.А. Моделирование эффекта пространственной локализации в городских агломерациях России // *Экономическая политика*. 2018. Т. 13. № 6. С. 136–163. DOI: 10.18288/1994-5124-2018-6-136-163
27. Колосовский Н.Н. Теория экономического районирования. М., 1969. 336 с.
28. Леонов С.Н. Эмпирический анализ поляризованного развития субъекта Российской Федерации // *Региональная экономика: теория и практика*. 2017. Т. 15. № 3. С. 449–458.
29. Иванов Т.Н. Моделирование потенциальных «полюсов роста» экономики региона // *Российское предпринимательство*. 2014. №9 (255). С. 82–88.
30. Дронов С.Е. Проблемы активизации точек роста в регионах России // *Социально-экономические явления и процессы*. 2014. Т. 9. № 9. С. 37–41.
31. Шайхутдинова Г.Ф. Формирование личностных, экономических и организационных компонентов предпринимательства в координатах инновационной экономики. Уфа: Уфимский государственный университет экономики и сервиса, 2013. 80 с.
32. Миргородская Е.О. Оценка территориально-экономической связанности городов в агломерации (на примере большого Ростова) // *Вестник Волгоградского государственного университета. Серия 3: Экономика. Экология*. 2017. Т. 19. № 4. С. 6–20. С. 7. DOI: 10.15688/jvolsu3.2017.4.1
33. Шмидт А.В., Антонюк В.С., Франчини А. Городские агломерации в региональном развитии: теоретические, методические и прикладные аспекты // *Экономика региона*. 2016. Т. 12. № 3. С. 776–789.
34. Hubert L.J., Golledge R.G., Costanza C.M. *Generalized procedures for evaluating spatial autocorrelation*. *Geographical Analysis*, 1981, no. 13, pp. 224–233. DOI: 10.1111/j.1538-4632.1981.tb00731.x
35. Jackson M.C., Huang L., Xie Q. et al. A modified version of Moran's I. *International Journal of Health Geographics*, 2010, no. 9. Available at: <https://ij-healthgeographics.biomedcentral.com/articles/10.1186/1476-072X-9-33>. DOI: 10.1186/1476-072X-9-33
36. Luo Q., Griffith D., Wu H. Spatial autocorrelation for massive spatial data: verification of efficiency and statistical power asymptotics. *Journal of Geographical Systems*, 2019, no. 21, pp. 237–269. DOI: 10.1007/s10109-019-00293-3
37. Waldhor T. The spatial autocorrelation coefficient Moran's I under heteroscedasticity. *Statistics in Medicine*, 1996, vol. 15, no. 7-9, pp. 887–892. DOI: 10.1002/(SICI)1097-0258(19960415)15:7/9<887::AID-SIM257>3.0.CO;2-E
38. Балаш О.С. Статистическое исследование пространственной кластеризации регионов России // *Известия Тульского государственного университета. Экономические и юридические науки*. 2012. № 2-1. С. 56–65.
39. Русановский В.А., Марков В.А. Влияние пространственного фактора на региональную дифференциацию безработицы в российской экономике // *Проблемы прогнозирования*. 2016. № 5. С. 144–157. С. 147.
40. Lv K., Lin Y., Kang J. Spatial econometric analysis on industrial structure and environmental pollution. *International Conference on Frontiers of Energy, Environmental Materials and Civil Engineering*. DEStech Publications, Inc, 2013. Pp. 76–89.
41. Галлямова Л.И. Дальний Восток в общероссийском пространстве: исторический опыт освоения и особенности развития региона // *Вестник Дальневосточного отделения Российской академии наук*. 2013. № 4. С. 9–17.
42. Говорухин Г.Э. Российский Дальний Восток: потерянные ожидания освоенного пространства (социологический подход) // *Власть и управление на востоке России*. 2008. № 4 (45). С. 115–120.
43. Зубаревич Н.В. Развитие российского пространства: барьеры и возможности региональной политики // *Мир новой экономики*. 2017. № 2. С. 46–57.
44. Зайончковская Ж.А., Иоффе Г.В. Динамика расселения в Московском регионе как отражение постсоветских трансформаций // *Вопросы географии. Сб. 135: География населения и социальная география*. М.: Кодекс, 2013. С. 188–223.
45. Зайончковская Ж.А., Мкртчян Н.В. Роль миграции в динамике численности и состава населения Москвы // *Иммигранты в Москве*. М.: Три квадрата, 2009. С. 18–44.
46. Яковлева Н.В., Ишунькина Е.А. Межрегиональное экономическое сотрудничество Челябинской области // *Региональная экономика: теория и практика*. 2018. Т. 16. № 5. С. 831–843. DOI: 10.24891/re.16.5.831

47. Глумов А.А. Исследование хозяйственных связей Свердловской области с регионами Урала // Управленец. 2018. Т. 9. № 1. С. 8–13. DOI: 10.29141/2218-5003-2018-9-1-2
48. Пожидаев Р.Г. Эволюция концепции близости и актуальная кластерная политика // Вестник ВГУ. Серия: Экономика и управление. 2019. № 3. С. 26–34.

### Сведения об авторе

Арина Валерьевна Суворова – кандидат экономических наук, врио зам. директора по научной работе, Институт экономики Уральского отделения Российской академии наук (620014, Российская Федерация, г. Екатеринбург, ул. Московская, д. 29; e-mail: Av\_suvorova\_av@mail.ru)

Suvorova A.V.

### Development of Growth Poles in the Russian Federation: Direct and Reverse Effects

**Abstract.** The understanding of economic polarization as one of the possible sources of economic development is rooted in a number of scientific papers and in strategic planning documents. This understanding requires the revision of the implications that emerge due to the formation and development of growth poles. The goal of our present research is to develop an approach that will help assess the impact of growth poles on the surrounding space. Scientific novelty of the work consists in the justification of an approach to the identification of direct and reverse effects of the development of growth poles, which allows us to measure the scale of the impact they have on the territories concentrated around. Theoretical and methodological basis of the study is formed by a set of scientific ideas in the field of regional economics, spatial analysis and modeling. Using the assessment of spatial autocorrelation (by determining the values of Moran's Global Index and Moran's Local Index) and the implementation of cartographic analysis, we assess the relationships between individual constituent entities of the Russian Federation according to the resulting parameters of territory development such as "permanent population" and "gross regional product". According to the calculations we prove that the influence of growth poles on the surrounding space is ambiguous: the territories located near large-scale socio-economic systems do not receive a significant impetus to their own development; moreover, they lose the resources they already have. The revealed pronounced reverse effect of economic polarization determines the importance of applying a balanced approach to the use of growth poles as a tool of economic development. The results of our research can be used in the work of public authorities at different levels and can also form the basis for further studies related to the measurement of the effects of development of growth poles and the development of priorities and mechanisms of regional policy, taking into account the interests of the territories that surround them.

**Key words:** growth pole, assessment of the effect, direct effect, opposite effect, spatial autocorrelation, Moran's Index.

### Information about the Author

Arina V. Suvorova – Candidate of Sciences (Economics), Interim Deputy Director for Science, Institute of Economics of the Ural Branch of the Russian Academy of Sciences (29, Moskovskaya Street, Yekaterinburg, 620014, Russian Federation; e-mail: Av\_suvorova\_av@mail.ru)

Статья поступила 15.11.2019.