

Для цитирования: Экономика региона. — 2016. — Т. 12, Вып. 1. — С. 117-138
doi 10.17059/2016-1-9
УДК 332.1

С. П. Земцов^{а)}, В. Л. Бабурин^{б)}

^{а)} Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации (Москва, Российская Федерация)

^{б)} МГУ им. М. В. Ломоносова (Москва, Российская Федерация)

ОЦЕНКА ПОТЕНЦИАЛА ЭКОНОМИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКОГО ПОЛОЖЕНИЯ РЕГИОНОВ РОССИИ¹

На основе обзора отечественной и зарубежной литературы предложен вариант формализации категории экономико-географического положения (ЭГП) регионов. Разработанная методика стоимостной оценки потенциала международного и межрегионального ЭГП, основанная на применении гравитационных моделей, может в дальнейшем использоваться в региональных исследованиях для изучения выгод местоположения пространственных объектов (стран, регионов, городов и т. д.). Полученные расчеты для регионов России показали существенную пространственную дифференциацию. Максимальным потенциалом межрегионального ЭГП обладают регионы, расположенные вблизи Московской и Санкт-Петербургской агломераций, причем потенциал равномерно убывает на восток. Максимальный потенциал международного ЭГП сосредоточен в регионах на побережье Черного, Балтийского и Японского морей. Потенциал ЭГП Калининградской области в 5,6 раз выше, чем у внутриконтинентальной Республики Тыва. Кроме того, были выявлены существенное увеличение суммарного потенциала ЭГП в 2000-е гг. и его смещение в сторону южных регионов Дальнего Востока благодаря росту экономик стран Азиатско-Тихоокеанского региона. Были также выявлены регионы с высокой и низкой эффективностью использования ЭГП. Полученные результаты были применены для выявления связей между потенциалом ЭГП регионов и показателями социально-экономического развития. Установлено, что выгодное ЭГП является одним из факторов роста ВРП, роста инвестиций, внешнеэкономической деятельности, миграционного прироста и распространения новых технологий. Формализация категории ЭГП позволяет использовать ее для прогнозирования пространственных изменений в социально-экономическом развитии России.

Ключевые слова: экономико-географическое положение, рыночный потенциал, регионы России, гравитационные модели, валовый региональный продукт

Введение

Категория экономико-географического положения (ЭГП) является одной из базовых в региональных исследованиях в России. Более того, можно считать, что это одна из немногих концепций, появившихся изначально и развивавшихся в отечественной науке и редко применявшихся за рубежом.

Многочисленные современные исследования уровня регионального неравенства в России (см. например, [1–3]) ссылаются на наличие существенных различий между регионами в их географическом положении². В стратегиях социально-экономического развития

ряда регионов присутствует пункт, посвященный оценке их географического положения³. При этом преимущественно дается качественная характеристика о наличии «выгодного» или «невыгодного» экономико-географического положения региона. Но общепринятого подхода к построению формальной модели и эмпирической оценке потенциала ЭГП регионов России до сих пор нет.

С ускорением развития транспортных и информационно-коммуникационных технологий стремительно снижаются издержки на взаимодействие между экономическими агентами (см., например, [4]). Возникает ощущение, что рано или поздно расстояние перестанет быть значимым⁴. Но несмотря на некоторое снижение транспортных издержек и издер-

¹ © Земцов С. П., Бабурин В. Л. Текст. 2016.

² Географическое положение включает в себя и физико-географические характеристики региона, поэтому очень часто ЭГП ассоциируется с агроклиматическими ресурсами, приморским положением и доступностью природных ископаемых, что не соответствует изначальному пониманию данной категории.

³ Чаще всего речь идет о прохождении по территории региона крупной транспортной магистрали, либо о близости крупных рынков сбыта продукции.

⁴ Ф. Кэйнкросс [6] подробно описывает эти процессы в своей книге «Смерть расстояния».

жек на иные коммуникации, за рубежом по-прежнему сохраняется сильная дифференциация регионов и стран по условиям жизни населения, а удаленные и слаборазвитые территории по-прежнему менее привлекательны для мигрантов и инвесторов [5]. Одним из факторов подобной пространственной дифференциации является ЭГП.

Одной из задач пространственных экономических исследований является установление и анализ связей между расположенными в пространстве объектами. Поэтому понятие ЭГП является ключевым для всей системы региональных наук (экономической географии, региональной и пространственной экономики), так как позволяет объяснить многие свойства пространственных объектов, в особенности территориальных систем, и спрогнозировать их развитие.

Экономико-географическое положение региона — это исторически сложившаяся, но изменяющаяся совокупность пространственных отношений между экономическими агентами региона и внешними факторами, потенциально оказывающими влияние на региональное развитие¹. Пространственное отношение одного объекта к другому — это соотношение их местоположений, связанное, в первую очередь, с расстояниями между объектами. В рамках объектоцентричного подхода ЭГП — это соотношение исследуемого объекта и внешних условий.

В рамках пространственно-временного континуума объект способен изменять свое местоположение, стремясь достичь наиболее выгодного расположения в пространстве², то есть достичь места, в котором потенциальное влияние внешних условий было бы максимально благо-

¹ При определении ЭГП как категории можно наложить дополнительное ограничение, связанное с необходимостью использования в качестве объектов при соотношении в пространстве только тех из них, которые бы обладали системными характеристиками, а также были схожими с точки зрения их системных признаков. То есть положение экономических агентов, например фирм, должно рассматриваться по отношению только к экономическим объектам (предприятиям, рынкам и т. д.). В этом случае методологически неверно рассматривать средние температуры за год как составляющую ЭГП предприятия, что часто можно наблюдать в экономических исследованиях. Оценка потенциала ЭГП может косвенно включать характеристики окружающей среды через такие экономические категории, как прибыль, издержки, ущербы, эффективность и т. д.

² Б. Б. Родман [8] предложил «принцип позиционного давления», означающий силу, которая заставляет объект переместиться, если он имеет неоптимальное для его функционирования положение.

приятным для его развития³. Если представить перемещение объекта как систему действий, то оно может быть смоделировано как движение в фазовом пространстве к некоей устойчивой точке, которая носит название аттрактора. В этом случае выгодное ЭГП — это притягивающее множество положений экономических агентов в пространстве, при котором их соотношение оптимально. Таким образом, ЭГП региона — это динамичная категория.

Изменение ЭГП территориальной системы может оказывать существенное влияние на ее развитие. Известно, что город Новосибирск был основан на месте пересечения Транссибирской магистрали и реки Обь и впоследствии стал крупнейшим городом Сибири благодаря существенным выгодам от расположения на маршруте возросших торговых потоков между Европейской частью России и Дальним Востоком [7]. Из современных примеров следует упомянуть о размещении заводов автомобильной промышленности в регионах России (Калужская, Ленинградская области), расположенных вблизи крупных и растущих в 2000-е гг. потребительских рынков (Москва и Санкт-Петербург соответственно). За рубежом, например в Китае, экономическая активность преимущественно сосредоточена в прибрежной зоне, где ниже издержки для экспорта продукции. Слабое развитие таких регионов России, как Республика Алтай и Республика Тыва не в последнюю очередь связано с их невыгодным внутриконтинентальным положением вдали от основных транспортных потоков и крупных экономических центров.

Целью данной работы является формализация и оценка выгод экономико-географического положения российских регионов.

При этом ЭГП — это категория, обладающая потенциальным (вероятностным) характером, то есть его выгоды могут быть реализованы,

³ Данное условие может непосредственно выполняться для городов на ранней стадии их развития, например, Оренбург трижды менял свое местоположение [7], но для крупных площадных территориальных систем стран и регионов возможности для перемещения резко ограничены. Поэтому возникает вопрос о применимости к ним данной категории. Изменение потенциала ЭГП конкретных локалитетов (местностей) внутри региона влияет на экономических агентов, которые путем перемещения преобразовывают внутреннюю структуру региона. То есть регион (как социально-экономическая система) при изменении ЭГП не меняет своего расположения и конфигурации, а оптимизирует внутреннюю территориальную структуру. Например, по мнению В. Кристаллера система расселения регионов стремится к оптимальной гексагональной структуре [9].

а могут не быть реализованы. Фактически необходимо оценить, какое преимущество экономическим агентам (фирмам, занятым, региональным экономикам в целом и т. д.) может дать размещение в том или ином регионе; в первую очередь, эти преимущества связаны с близостью и доступностью крупных рынков.

При эмпирической оценке потенциала ЭГП регионов важно, чтобы она была динамичной, то есть изменялась в зависимости от динамики экономических процессов вне региона, например, в экономиках стран, при перемещении транспортных и торговых потоков, в результате строительства новых магистралей и т. д. Придание динамической составляющей понятию ЭГП существенно расширяет область его применения.

Исследованность проблемы

Согласно классике отечественной экономической географии и одному из авторов термина Н. Н. Баранскому, экономико-географическое положение — это «отношение какого-либо места, района или города к вне его лежащим данностям, имеющим то или иное экономическое значение... Чрезвычайно важно положение данной страны (или района, города) к путям, рынкам, крупным центрам (промышленным, торговым, административным, культурным)» [10, с. 129]¹. Н. Н. Баранский выделял следующие уровни ЭГП [10]: микро- (внутри региона, города), мезо- (внутри страны) и макроположение (между странами). Изначально концепция применялась к изучению положения городов на мезоуровне. Данная работа посвящена исследованию мезо- и макроположения регионов России.

Значительный вклад в развитие отечественной концепции ЭГП внесли И. М. Маергойз [11–13], Ю. Г. Саушкин [14], Я. Г. Машбиц [15], Е. Е. Лейзерович [16, 17] и другие ученые.

Географическое положение как качественная характеристика размещения объекта может быть центральным, периферийным и соседским [11]. Центральное положение объекта в рамках более крупной территориальной системы приносит дополнительные социально-экономические выгоды: низкие транспортные расходы, концентрацию торговых и миграционных потоков и т. д., например, положение Москвы в центре транспортной и системы

¹ Схожее определение: «ЭГП — это вид географического положения, определяемый как совокупность пространственных отношений предприятий, населенных пунктов, ареалов, районов, отдельных стран и их групп к внешним объектам, имеющим для них экономическое значение» [18].

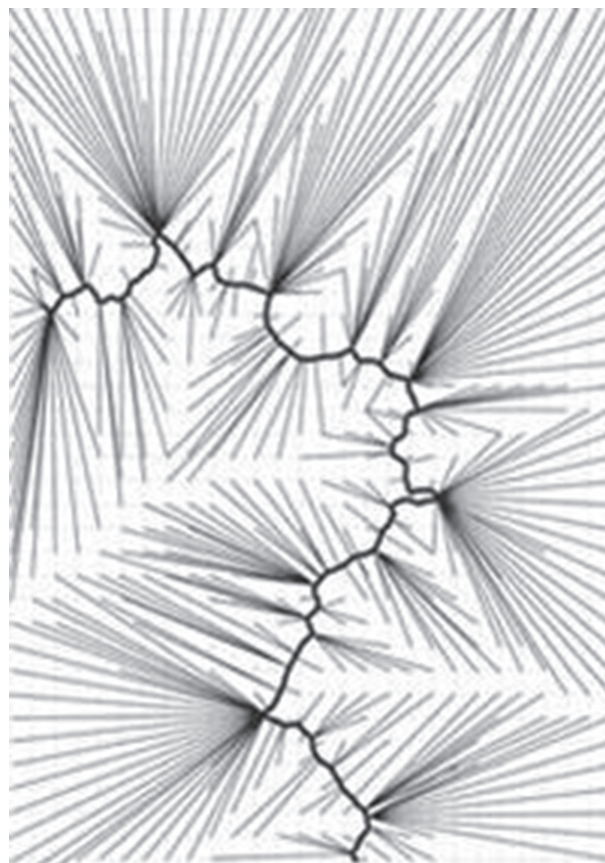


Рис. 1. Картограмма изгибов основного русла р. Волги с прямыми линиями, обозначающими зоны потенциального взаимодействия [19]

расселения Европейской части России. Как правило, периферийное², то есть глубинное, удаленное от центра положение несет экономическим агентам дополнительные издержки.

Центральность положения в данном случае скорее означает число потенциальных связей, чем расположение в географический центре какой-либо территории. Известно, что историческое развитие многих городов, расположенных на р. Волга, определялось их выгодным положением на изгибе реки. Выпуклые участки любой реки (рис. 1) при прочих равных условиях более выгодны для размещения города, так как способны обслуживать более обширные территории, а значит иметь большее число связей. В период господства речного транспорта такое расположение было одним из конкурентных преимуществ города.

Редко применяемым, но высокоформализованным методом анализа географического положения города является методика из теории центральных мест В. Кристаллера (см. [9, 20]),

² Рассматривая мировые торговые потоки, осуществляющиеся преимущественно морским транспортом, периферийным следует считать внутриконтинентальное положение, а центральным — приморское.

позволяющая определить положение города в иерархии системы расселения.

Соседское положение двух территориальных систем при прочих равных условиях обычно выступает в качестве благоприятного фактора для их развития. Близость крупного соседа может приносить выгоды от кооперации, от переноса предприятий и диффузии новых технологий (например, размещение торговых центров в Московской области вблизи Москвы) [21]. Но эта близость может и подавлять развитие тех или иных отраслей более слабого соседа, который превращается в аграрно-сырьевой придаток, в поставщика трудовых ресурсов и в рынок сбыта. Классическим примером является образование внутренней периферии малой плотности населения между Москвой и Санкт-Петербургом [22]. При использовании понятия «соседство» [12] различают соседей первого (непосредственных), второго (соседей соседей) и последующего порядков.

Географическое положение может быть классифицировано по функциям [15]: геодезическое, физико-географическое, экономико-географическое (ЭГП), политико-географическое, геополитическое, военно-географическое, эколого-географическое, культурно-географическое и т. д. В нашей работе мы исследуем лишь экономическую составляющую (как первый шаг в направлении интегральной оценки), которая сама может подразделяться на рыночно-, транспортно-, промышленно-, аграрно-географическое положение и т. д., то есть ЭГП оценивает близость исследуемого объекта к рынкам, транспортным потокам, промышленным центрам и другим объектам, влияющим или потенциально способным оказать влияние на него.

Близость объектов может быть оценена с помощью различных мер расстояния [23]¹. Наиболее простым является измерение геодезического расстояния по прямой. Более экономически обоснованным является измерение реальных расстояний по протяженности железнодорожных, автомобильных путей, судоходных участков рек и т. д. Встречаются подходы, в которых расстояние измеряется во времени с учетом скорости и интервалов движения, например при построении карт изохрон² [21].

¹ В современных региональных исследованиях под близостью понимают не только географическую, но и институциональную, организационную, когнитивную и другие виды близости [38].

² Изохрона — это линия, соединяющая точки одновременности какого-либо явления, события.

В случае когда оценка выгод географического положения связана исключительно с удаленностью или близостью региона к основным транспортным магистралям, положением региона в транспортной системе и связанными с ними издержкам по доставке грузов и людей, речь идет о транспортно-географическом положении (ТПГ) региона [23]. Изучению ТПГ регионов и городов посвящено значительное число работ (например [17, 24]). Одним из наиболее операционных и разработанных методов оценки ТПГ является измерение экономических расстояний, то есть удаленности регионов с точки зрения транспортных издержек (тарифов) [25 — 27].

Для оценки центральности объекта в транспортной сети часто используется способ топологических расстояний, когда расстояние измеряется суммой чисел Кенига (то есть числом ребер) от одного центра до всех остальных: чем меньше число ребер графа соединяет данный центр с остальными, тем нейтральнее, выгоднее положение пункта в системе. Используются и другие методы из теории графов [28, 29]. Но оценка центральности положения региона не позволяют оценить потенциальные экономические выгоды такого положения.

Эмпирические работы в России по оценке выгод ЭГП преимущественно посвящены изучению городов [11, 12, 30–32], носят описательный характер и недостаточно формализованы [33–35].

В работе [35] используется метод балльной оценки ЭГП нескольких характеристик регионов Дальнего Востока для анализа потенциала их интеграции в экономические связи Азиатско-Тихоокеанского региона (АТР). Исследовались переменные: площадь территории, расстояния до других регионов России и стран АТР, соседство с другими регионами и странами, протяженность береговой линии, показатели развития транспортной инфраструктуры. Недостатком подобного подхода является слабая формализация, субъективность выбора показателей, балльных оценок и отсутствие весов для разнородных показателей.

В работах [36, 37] предложен метод расчета потенциала ЭГП (*EGP*) для оценки близости регионов к основным инновационным центрам:

$$EGP_i = Capital_i + Agglom_i + Coast_i + Moscow_i + Fed_distr_i, \quad (1)$$

где i — регион; *Capital*, *Agglom*, *Coast*, *Moscow*, *Fed_distr* — это бинарные переменные (0 или 1), описывающие соответственно наличие особого статуса (Москва, Санкт-Петербург,



Рис. 2. Оценка потенциала экономико-географического положения регионов России

Московская и Ленинградская области), наличие агломерации с населением более 1 млн жителей, наличие незамерзающих портов, соседство с Московской областью и наличие города — столицы федерального округа.

На рисунке 2 приведен пример пространственной оценки потенциала ЭГП методом изолиний¹. В таком представлении потенциал ЭГП регионов России сконцентрирован в крупнейших агломерациях и на побережье, то есть учитывает основные предпосылки классической теории: близость и доступность крупных рынков инновационной продукции, поэтому индекс ЭГП оказался значимой переменной для определения инновационного потенциала. Недостатки подхода соответствуют описанным ранее для балльной оценки.

Во многих работах для оценки выгодности положения регионов и городов применяются гравитационные модели, служащие для анализа потенциальных социально-экономических взаимодействий. Предпосылкой использования данного типа моделей служит заимствованный из физики закон о зависимости

взаимодействия двух объектов от их размера и степени близости [39–41]. Регион потенциально может взаимодействовать с другими регионами; взаимодействие при прочих равных условиях тем выше, чем ближе регионы и чем они больше.

Сферы применения гравитационных моделей включают оценку рыночного [42–50], демографического [32, 51–57], инновационного потенциала [58–59], исследование торговых [60–67] и миграционных потоков [68–73].

Общую форму моделей можно описать следующим соотношением:

$$V_{ij} = \sum \frac{P_i^\alpha P_j^\beta}{R_{ij}^\alpha}, \quad (2)$$

где V — потенциальное число взаимодействий между регионами i и j , P — размер региона, например, валовый региональный продукт, численность населения, численность ученых и т. д., R_{ij} — расстояние между регионами, α, β — эмпирические коэффициенты, α — коэффициент пропорциональности, оценивающий изменение влияние расстояния на взаимодействие.

Для расчета эмпирических коэффициентов может использоваться информация о реальном числе взаимодействий (V), например, об объеме торговли, миграционных потоков, патентных цитирований и т. д., на примере хотя

¹ На картосхеме изолинии индекса ЭГП оказалась смещенными в направлении севера, так как там отсутствуют точки для экстраполяции. Картосхема служит лишь целям визуализации, технические особенности программы ArcGIS, в которой сделана картосхема, не отразились на самих расчетах.

Основные подходы к анализу ЭГП регионов

Подход	Методы	Недостатки
Анализ положения в пространстве или сети	Топологические расстояния, матрицы соседства, методы из теории центральных мест	Не дает количественной характеристики потенциальных экономических выгод. Центральность — не всегда выгодна
Расчет экономических расстояний	Метод расчета транспортных издержек, построение изохрон	Учитывает издержки транспортировки, но не учитывает выгоды потенциального взаимодействия
Расчет интегрального индекса	Методы балльной оценки и построения индексов	Субъективная оценка набора переменных и весов. Оценивает относительный потенциал ЭГП
Расчет потенциального взаимодействия	Гравитационные модели	Часто не учитывают реальных расстояний, особых видов положения (например, приморского)

бы двух регионов. Тогда логарифмировав (1) получаем:

$$\ln V_{ij} = \text{const} + \alpha \ln P_i + \beta \ln P_j - a R_{ij} + \varepsilon, \quad (3)$$

где const — это постоянный член, а ε — случайная величина, необъясненный остаток.

Для целей нашей работы могут использоваться модели рыночного потенциала, оценивающие экономическую близость регионов к потенциальным рынкам. Классическая модель взаимодействия двух регионов была разработана Ч. Харрисом в 1954 г. [43]:

$$V_{ij} = \frac{MV_j}{R_{ij}}, \quad (4)$$

где V_{ij} — товарооборот между регионом i и j ; MV_j — объем рынка, например валовой региональный продукт (ВРП), в j -м регионе; R_{ij} — расстояние между регионами. Но подобная форма не учитывает межрегионального «сопротивления» [67], когда на товарооборот между двумя регионами влияет объема рынка всех остальных регионов.

Для определения рыночного потенциала региона в зависимости от объема рынков всех регионов потенциального взаимодействия используется иная спецификация модели, получившая в отечественной литературе название «наведенного потенциала» [57]¹:

$$MP_i = MV_i + \sum \frac{MV_j}{R_{ij}}, \quad (5)$$

где MP_i — рыночный потенциал в регионе i , MV — объем рынка.

В модифицированном виде (без первого слагаемого) (5) применялась для расчета ры-

ночного потенциала регионов России [49] с учетом, что

$$R_{ii} = \frac{2}{3} \sqrt{\frac{S_i}{\pi}}, \quad (6)$$

где S — площадь искомого региона. В качестве переменной, описывающей объем рынка, использовалось значение валового регионального продукта (ВРП). К сожалению, результат расчета рыночного потенциала практически не отличается от объемов ВРП в регионах из-за больших расстояний между регионами России.

Модификации моделей могут применяться и для решения довольно специфических задач, в частности, авторами модель применялась для оценки инновационного потенциала регионов России [59], где в качестве «рынка» использовался показатель числа патентов на 100 тыс. горожан².

В работах [62, 63] модель последовательно выводится из функции полезности вида Кобба — Дугласа [74], поэтому имеет иной вид:

$$MP_i = \sum_{j \neq i} MV_j \times e^{-R_{ij}}. \quad (7)$$

В работах [45–48] на основе формулы (7) показано, что доходность фирм в регионе i зависит от рыночного потенциала и производственных факторов региона. Причем производственные факторы согласно модели Кобба — Дугласа [74] имеют снижающуюся отдачу от масштаба, в то время как рыночный потенциал — возрастающую:

$$\text{Profit}_i = -\alpha \ln w_i - (1 - \alpha) \ln v_i + (\sigma - 1)^{-1} MP_i + \ln A_i, \quad (8)$$

где Profit — доходы фирм региона i ; w — затраты на труд; v — другие производственные

¹ Модель «наведена», так как позволяет измерить потенциал конкретного региона, в отличие от модели Дж. Стюарта [51], применявшийся в отечественных работах для построения карт пространственно распределенного «потенциала поля расселения» [53, 55].

² Инновационный потенциал региона зависит от потенциальных межрегиональных перетоков знаний, или знаний экстерналий (от англ. *knowledge spillovers* [76]).

факторы; MP_i — рыночный потенциал региона i ; A — совокупная факторная производительность; α — доля затрат на труд; σ — параметр эластичности замещения одного товара на другой в функции предпочтений Диксита — Стиглица [75].

В работе [50] показано, что высокая доля быстро растущих компаний обрабатывающей промышленности в России положительно зависит от рыночного потенциала регионов.

Описанные в данной работе методы исследования ЭГП регионов можно свести к четырем основным (табл. 1).

Методика исследования

В данной работе предпочтение при оценке потенциала ЭГП отдается последнему из рассмотренных выше подходов, так как он позволяет учесть потенциальные выгоды экономических агентов региона, получаемые от возможного взаимодействия, а также учесть динамику изменений ЭГП. За основу взята формула (5) без учета размера экономики искомого региона, так как оценивается «отношение к вне лежащим данностям».

Расчет потенциала ЭГП (EGP) региона i включал в себя оценку потенциала межрегионального, или внутреннего, (EGP^{Reg}) и международного, или внешнего, (EGP^{World}) ЭГП:

$$EGP_i^{All} = EGP^{Reg}_i + EGP^{World}_i = \sum_{j=1}^n \frac{MV_j}{R_{ij}^a}, \quad (9)$$

где MV_j — валовый региональный продукт региона j или валовый внутренний продукт страны j ; R_{ij} — реальное расстояние между столицей искомого региона i и столицами других регионов или стран j ; n — общее число регионов и стран; a — эмпирический коэффициент, показывающий скорость, с которой потенциальное взаимодействие между регионами и странами убывает по мере роста расстояния между ними.

Для расчетов требуется определить значение коэффициента a , значения которого будут различаться для связей внутри страны и с другими странами. К сожалению, точные оценки коэффициентов для межрегиональной и международной торговли не будут полностью отражать потенциал ЭГП, а будут включать в себя действие торговых барьеров и прочих факторов¹. Получение подобных оценок трудоемко [67]. К тому же, выгодное ЭГП в нашем пони-

¹ В работе [67] коэффициент влияния расстояния a на импорт продукции в регион i из страны j для морского транспорта равен около -2 при коэффициенте $0,6$ для ВРП региона i и $0,34$ — для ВВП страны j .

мании выражает не только перспективы торговли, но и потенциал иных экономических отношений. Поэтому предлагается иной подход к оценке коэффициента a .

Пусть нам известно некоторое критическое расстояние $Dist_{crit}$, после которого взаимодействие между двумя регионами (центрами регионов — в нашем случае столицами) становится незначительным (δ — пороговое значение числа взаимодействий, после которого мы считаем его незначительным, например, одно взаимодействие)²:

$$\frac{Mean(P_j)}{Dist_{crit}^a} \leq \delta. \quad (10)$$

Теперь можно выяснить показатель степени этой зависимости с помощью следующих преобразований неравенств:

$$\frac{Mean(P_j)}{\delta} \leq Dist_{crit}^a, \quad (11)$$

$$\ln\left(\frac{Mean(P_j)}{\delta}\right) \leq a \ln Dist_{crit}, \quad (12)$$

$$a \geq \frac{\ln\left(\frac{Mean(P_j)}{\delta}\right)}{\ln Dist_{crit}}. \quad (13)$$

Приведем пример расчета a для данных по ВРП регионов России за 2000-е гг.: ВРП³ среднего региона составил 64597,81 млн руб., а среднее расстояние перевозки одной тонны грузов железнодорожным транспортом (как наиболее используемым в России) к концу периода достигло 1,5 тыс. км (5 тыс. км — импорт от портов). Предполагаем, что минимальное взаимодействие — 1000 руб. в год может происходить между средними регионами, расположенными на расстоянии 8000 км друг от друга (например, Амурская и Архангельская области), тогда

$$a = \frac{\ln 64597810}{\ln 8000} \approx 2. \quad (14)$$

² Например, известно, что число патентных цитат убывает довольно быстро при увеличении расстояния между изобретателями, создавшие данные патенты. В статье [77] показано, что после 120–150 миль исследователи практически не цитируют патенты друг друга, скорее всего, они и не взаимодействуют ни реально, ни виртуально. Для России предположительно подобное критическое расстояние ниже из-за меньшей мобильности и большей замкнутости научных школ.

³ ВРП дан в ценах 1998 г., скорректированный на межрегиональный индекс цен.

Если же расчет делать для стран мира, то за тот же период времени ВВП¹ средней страны составил 10779445,24 млн руб., а максимальное расстояние, на которое еще возможна перевозка грузов морским транспортом (основной вид транспорта для международной торговли) — около 25 тыс. км (например, Дудинка — Мельбурн). Если мы предположим, что минимально необходимый для взаимодействия на этом расстоянии груз должен стоить около миллиона рублей, тогда:

$$a = \frac{\ln 10779445}{\ln 25000} \approx 1,6. \quad (15)$$

Расчет потенциала ЭГП региона как его положения по отношению к российским региональным рынкам (на 2012 г.) проводился по формуле:

$$EGP^{Reg_i} = \sum \frac{GRP_j}{R_{ij}^2}, \quad (16)$$

где EGP^{Reg} — межрегиональное экономико-географическое положение, i — искомый регион, GRP — валовой региональный продукт (рассчитанного по индексу физического объема; млн руб.), j — другие регионы России (всего 83 региона, без учета Республики Крым и Севастополя из-за отсутствия данных), R — расстояние от искомого региона i до другого региона России j (км). В качестве R использовано расстояние по железной дороге; для регионов, где отсутствуют железные дороги, использовались данные по автомобильным и речным путям.

Для расчета потенциала ЭГП как положения регионов по отношению к международным (страновым) рынкам нами были определены 9 основных регионов, через которые может идти внешнеторговая деятельность. Это незамерзающие (в том числе с использованием ледокольных судов малого класса) крупные портовые комплексы, связанные круглогодичной доступной инфраструктурой с остальными регионами страны²: Архангельская, Калининградская, Ленинградская, Мурманская, Ростовская области, г. Санкт-Петербург, Краснодарский и Приморский край. Предполагается, что остальные регионы России могут осуществлять внешнеторговые отношения с удаленными странами преимущественно через указанные регионы. При этом не исключаются возможности

¹ ВВП рассчитан по паритету покупательской способности, переведен в рубли с помощью официальных данных о курсе валют Центробанка.

² Из-за выше указанных условий были исключены регионы, прилегающие к Северному Ледовитому океану, а также Сахалинская, Камчатская и Магаданская области.

Таблица 2

Страны и регионы преимущественного сухопутного взаимодействия

Страна (и)	Регионы (е)
Армения	Республика Северная Осетия — Алания
Азербайджан	Республика Дагестан
Белоруссия	Смоленская и Псковская области
Эстония	Псковская и Ленинградская области
Финляндия	Республика Карелия и Ленинградская область
Грузия	Республика Северная Осетия — Алания
Казахстан	Оренбургская и Астраханская области
Киргизия	Оренбургская и Астраханская области
Литва	Смоленская область
Латвия	Смоленская и Псковская области
Монголия	Республика Бурятия
Таджикистан	Оренбургская и Астраханская области
Туркмения	Астраханская область
Украина	Курская, Брянская и Белгородская области
Узбекистан	Оренбургская и Астраханская области

Составлено авторами по данным Федеральной таможенной службы России.

внешнеторгового обмена с приграничными странами.

Экономические связи по суше менее интенсивны, чем по морю из-за более высоких транспортных издержек [78], а влияние внешнеэкономических связей на экономических агентов, как известно, выше³. Поэтому для связей регионов со странами расстояние в знаменателе возводится в меньшую степень, чем для межрегиональных связей. Общая формула расчета потенциала внешнего ЭГП⁴ для удаленных и приграничных стран выглядит следующим образом:

$$EGP^{World_i} = \sum \left(\frac{GDP_q}{\min(R_{i,p}^2 + R_{p,q}^{1,5})} \right) + \sum \left(\frac{GDP_n}{R_{i,e}^2 + R_{e,n}^2} \right), \quad (17)$$

где EGP^{World} — международное экономико-географическое положение; i — искомый регион; GDP — валовой внутренний продукт страны (млн руб.); q — зарубежные страны, связи с которыми преимущественно могут осуществ-

³ Выход фирмы на экспорт значительно увеличивает ее доходы [79].

⁴ Потенциал ЭГП, измеренный предложенным методом, условно позволяет рассчитать потенциальный объем внешнеэкономической деятельности в случае максимального развития инфраструктуры и достаточного развития институтов (инвестиционный климат, таможенные барьеры).



Рис. 3. Потенциал межрегионального ЭГП регионов России в 2012 г.

вляться через российские морские порты (всего в выборке представлено 170 стран); $R_{i,p}$ — расстояние от искомого региона i до портового региона России p (км); $R_{p,q}$ — расстояние от портового региона России p до страны q (км); n — страны, с которыми граничат регионы России, и внешнеэкономическая деятельность преимущественно осуществляется по суше через регионы e (табл. 2).

Результаты и их обсуждение

Максимальный потенциал межрегионального ЭГП в 2012 г. (рис. 3) характерен для регионов вблизи крупнейших Московской и Санкт-Петербургской агломераций. Потенциал ЭГП убывает от них во всех направлениях со значительным выступом среднего потенциала до крупногородских Уральских регионов и высокодоходной Тюменской области. Наиболее удаленные от центральной России регионы Дальнего Востока (Чукотский АО, Магаданская область и Камчатский край) обладают наименьшим потенциалом межрегионального взаимодействия.

Расчет потенциала ЭГП представляет собой оценку возможных выгод (в стоимостном выражении), которую может получить региональная экономика благодаря близости к другим крупным рынкам за счет межрегиональных взаимодействий (обмен товарами, услугами,

инвестициями и т. д.). Это естественное преимущество региона, не связанное с деятельностью экономических агентов региона.

Для интерпретации предположим, что в Московской области (в 40 км от Москвы по нашей методике) находится предприятие с выручкой 64 млрд руб. в год¹ (взятый нами средний ВРП для расчета коэффициента a ; сопоставим с ВРП Кемеровской области), то только от своего местоположения это предприятие могло бы зарабатывать путем экспорта продукции в соседние регионы на 484 млн руб. в год больше, чем то же самое предприятие, расположенное в Чукотском автономном округе². То есть выгода только от размещения составит 0,75 % от выручки предприятия-гиганта, но для малых предприятий возможностей реализовать свое ЭГП больше, поэтому и эта доля может быть выше.

Если же предположить, что все предприятия Московской области расположены в одной условной точке, либо по радиусу в 40 км от

¹ Расположенное в точке размером с 1 км², чтобы решить проблему с размерностью (млн руб./ км²).

² Допускается также, что речь идет о среднетрасловом предприятии, в котором есть все отрасли как и в среднем по регионам России, но ясно, что для предприятий разной специализации потенциал ЭГП также будет различным. Выше он будет для предприятий, выпускающих потребительскую продукцию.

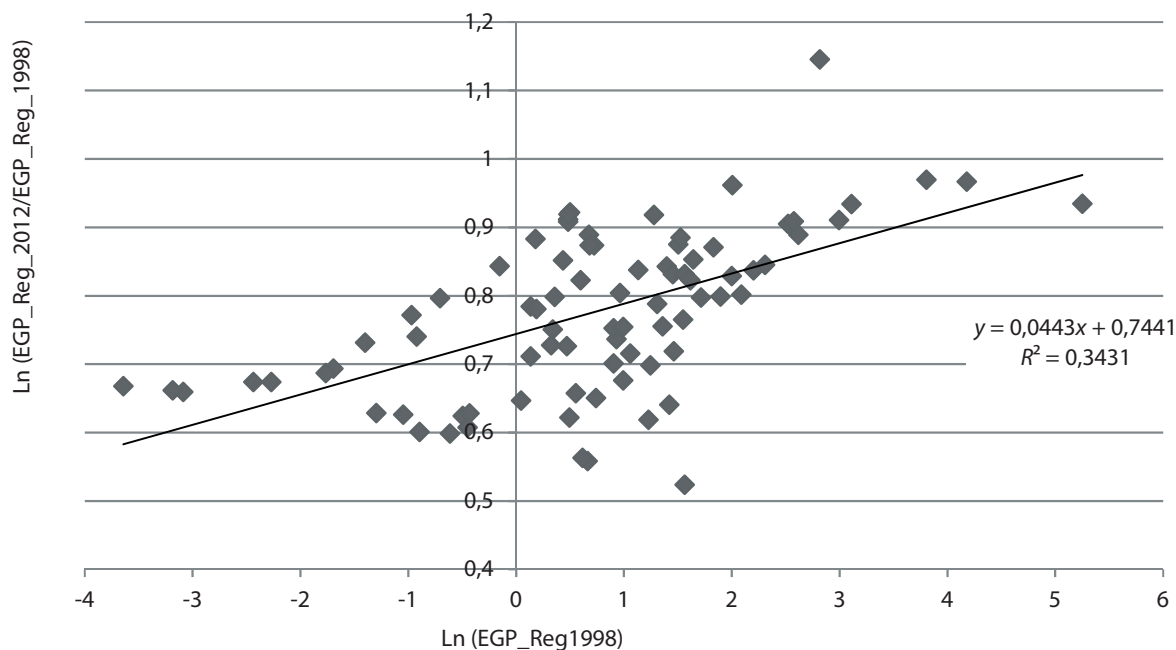


Рис. 4. Зависимость между потенциалом межрегионального ЭГП в базовом 1998 г. и его приростом за период 2012–1998 гг.

Москвы, так как ВРП Московской области в 4,3 выше среднего ВРП, то в абсолютном значении выгода экономических агентов только от их расположения может составлять более 2 млрд руб. в год по сравнению с их размещением в Чукотском АО. Но потенциал ЭГП рассчитан для столичного города каждого региона, а экономические агенты размещены в разных поселениях. Поэтому совокупный эффект может быть чуть ниже для Московской области, так как есть предприятия, удаленные от центра — Москвы, ВРП которой и создает основной прирост выгоды от положения, но выше, например, для Калужской области, так как многие крупные предприятия расположены к Москве ближе, чем город Калуга.

Наблюдается дивергенция регионов по потенциалу межрегионального ВРП (рис. 4): если значение ЭГП региона i в 1998 г. было на 1 % выше, чем у региона j , то и прирост ЭГП к 2012 г., в регионе i был на 0,4 % выше. Более чем в 2,5 раза потенциал межрегионального ЭГП вырос в г. Санкт-Петербурге, г. Москве, Ленинградской, Новгородской, Московской, Тверской областях, благодаря росту ВРП двух крупнейших агломераций страны, и в Краснодарском крае, благодаря существенному росту ВРП Северо-Кавказских республик. Наименьшие темпы роста (менее чем в 1,8 раза) наблюдались в Свердловской, Новосибирской и Омской областях из-за эффекта высокой базы и низких темпов роста ВРП нефте- и газодобывающих Сибирских регионов.

Согласно нашей методике существует две основных причины изменения потенциала ЭГП региона: рост ВРП соседних регионов и ВВП соседних стран (который практически не зависит от деятельности региональных властей) и строительство транспортных магистралей и портовых комплексов, позволяющее существенно приблизить внешние рынки. Например, если бы планирующееся строительство Северной широтной магистрали, которая соединит Томск и Ханты-Мансийск прямой автомобильной дорогой, было завершено в 2012 г., то потенциал межрегионального ЭГП Томской области увеличился бы с 3,05 млн руб. до 5 млн руб., то есть на 60 %.

Максимальный потенциал международного ЭГП (более 10 млрд руб.) сосредоточен в портовых регионах Балтийского (Калининградская и Ленинградская области, г. Санкт-Петербург), Черного (Краснодарский край и Ростовская область), Японского морей (Приморский край) и в непосредственной близости от них (Новгородская область). Худшее ЭГП (потенциал ниже 50 млн руб.) у Чукотского АО и Республики Тыва.

Максимальный прирост потенциала международного ЭГП (более чем в 3,5 раза) наблюдался в южных дальневосточных регионах: Приморском и Хабаровском краях и Еврейской автономной области. Уникальность положения регионов Дальнего Востока — на периферии экономической активности в России (рис. 3), но вблизи быстро растущего рынка стран АТР



Рис. 5. Суммарный потенциал межрегионального и международного ЭГП регионов России в 2012 г.

— неоднократно отмечалась в литературе [13, 80], но в нашей работе удалось формализовать особенности данного положения. А наименьшие темпы прироста (менее чем в 2,5 раза) характерны для регионов, близких к медленно растущим странам Северной Европы: г. Санкт-Петербург, Ленинградская и Калининградская области.

Если потенциал межрегионального ЭГП регионов в среднем за период 1998–2012 гг. вырос в 2,2 раза, то потенциал международного ЭГП — в 3 раза¹. Иными словами, экономическим агентам регионов при прочих равных условиях выгоднее было ориентироваться на внешнюю торговлю, то есть на экспорт, чем на внутренний рынок и импортозамещение.

Для получения суммарной оценки потенциала ЭГП региона мы сложили потенциалы межрегионального и внешнего ЭГП региона (рис. 5).

Суммарный потенциал, благодаря существенному превышению международного потенциала ЭГП над межрегиональным, преимущественно сконцентрирован вблизи крупнейших портовых центров России. Лидерами в

2012 г. были Приморский и Краснодарский края, Ленинградская, Ростовская области и г. Санкт-Петербург. Московская область, лидер потенциала межрегионального ЭГП, по суммарному потенциалу занимает лишь 21-е место. При этом суммарные выгоды от ЭГП регионов Сибири и Северо-Восточной части Дальнего Востока не превышают 500 млн руб. в год. Для ЯНАО показатели немногим выше 1 млрд руб. благодаря транспортной близости к Архангельской области (наш прокси-регион для внешних связей), а также наличию выхода к морю.

Наблюдается слабая конвергенция по суммарному потенциалу ЭГП (рис. 6) с ярко выраженным разделением трендов Дальневосточных регионов и регионов Европейской части России. Если для первых характерна дивергенция (чем выше был потенциал в 1998 г., тем быстрее он рос благодаря росту экономик стран АТР), то для вторых ситуация обратная (быстрее росли регионы с меньшим изначальным потенциалом). Причем у южных регионов Европейской части России потенциал ЭГП увеличился существенно несмотря на негативные тенденции в экономиках южных стран Европейского союза (ЕС).

При сравнении оценки суммарного потенциала ЭГП с существующим ВРП регионов

¹ Заметим, что инфляция в долларовом выражении для стран мира не учитывалась.

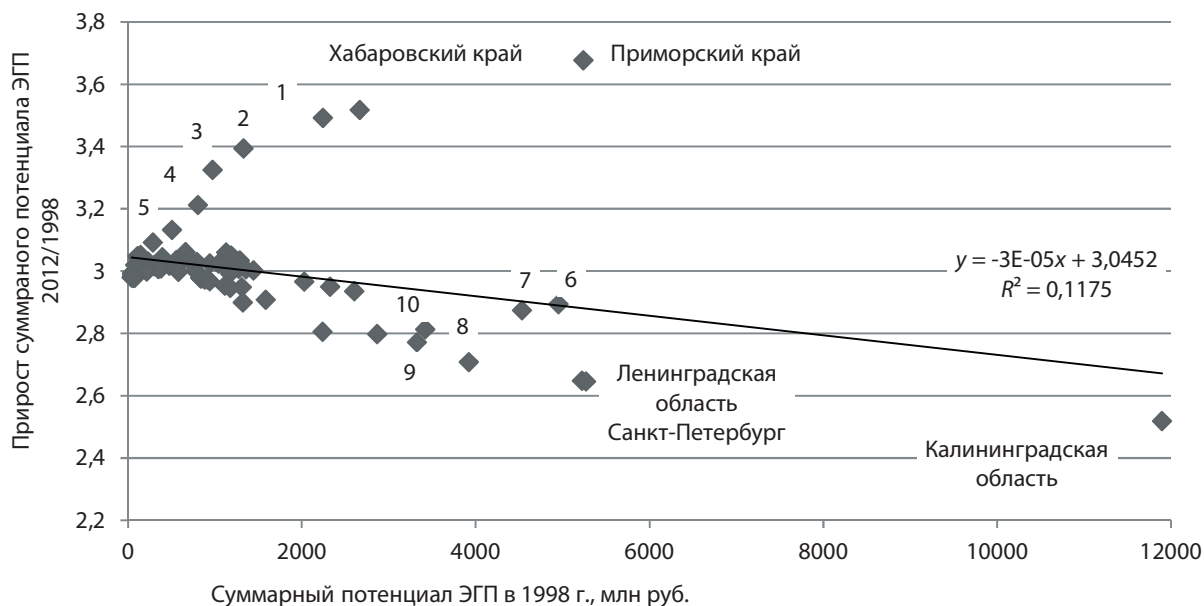


Рис. 6. Зависимость между суммарным потенциалом ЭГП в базовом 1998 г. и его приростом за период 2012–1998 гг. (цифрами на графике показаны 1 — Еврейская автономная область, 2 — Орловская область, 3 — Республика Дагестан, 4 — Амурская область, 5 — Сахалинская область, 6 — Краснодарский край, 7 — Ростовская область, 8 — Новгородская область, 9 — Мурманская область, 10 — Архангельская область)



Рис. 7. Соотношение суммарного потенциала ЭГП и ВРП регионов России в 2012 г.

можно показать, насколько регионы реализуют преимущества своего положения, существуют ли у них возможности для наращивания региональной экономики благодаря правильному использованию выгод своего положения (рис. 7).

Для Республики Ингушетия, Еврейской автономной области, Республики Калмыкия, Калининградской области, Карачаево-Черкесской Республики потенциальные выгоды от экономического взаимодействия с другими регионами и странами выше, чем их

Таблица 3

Коэффициенты корреляции между потенциалами ЭГП и отдельными показателями социально-экономического развития регионов России за период 1998–2012 гг.

Показатели социально-экономического развития региона	Суммарный потенциал ЭГП, млн руб.	Потенциал межрегионального ЭГП, млн руб.
Валовый региональный продукт, млн руб.		0,21
Рост валового регионального продукта, %	0,06	
Инвестиции в основные фонды, млн руб.	0,14	0,33
Отношение инвестиций в основные фонды к ВРП, %	0,15	
Экспорт, млн руб.		0,18
Отношение импорта к ВРП, %	0,56	0,18
Прямые иностранные инвестиции, млн руб.		0,33
Число предприятий на 1000 занятых	0,24	0,2
Доля занятых в оптовой и розничной торговле, %	0,24	0,15
Плотность населения, чел. км ²	0,11	0,41
Доля городских жителей, %	0,07	0,16
Миграционный прирост, мигрантов на 10 тыс. чел.	0,11	0,16
Поступления по экспорту технологий по соглашениям с зарубежными странами, млн руб.	0,1	0,24
Поступления по соглашениям импорта технологий и услуг технического характера, млн руб.	0,23	0,23
Число подключенных терминалов сотовой подвижной связи на 1000 населения	0,26	0,18
Число персональных компьютеров на 100 работников с доступом в интернет	0,22	0,12

Примечание: все коэффициенты значимы на 5-процентном уровне.

реальный ВРП. Республика Ингушетия недоиспользует выгоды от своего положения вблизи портовых комплексов Краснодарского края и главных транспортных артерий в Закавказье в связи со слабым развитием экономики самого региона, институциональными и социальными барьерами и неразвитой инфраструктурой горной территории¹. Калининградская область² расположена вблизи крупного европейского рынка, но потенциал ЭГП не реализуется из-за высоких торговых барьеров и оторванности от остальной территории России.

Суммарный потенциал ЭГП Калужской области составил около 2,6 млрд руб., или около 20 % от ВРП, несмотря на бурный рост автопромышленного кластера, потенциал ЭГП полностью не использован.

При этом регионы Сибири, Урала, Республики Татарстан и Башкортостан, а также Москва и Санкт-Петербург практически полностью задействовали имеющийся у них потенциал ЭГП.

Связь между потенциалом ЭГП и показателями социально-экономического развития регионов

¹ Заметим, что потенциал ЭГП не учитывает инфраструктурных ограничений горных и удаленных территорий.

² Подробное описание ЭГП Калининградской области дано в статье [33].

Для проверки гипотезы о влиянии потенциала ЭГП на социально-экономическое развитие регионов России был рассчитан коэффициент корреляции с рядом показателей (табл. 3, рис. 8–9).

В регионах, где выше суммарный потенциал ЭГП, выше доля импорта в ВРП, объем импорта технологий, число предприятий на 1000 занятых, доля занятых в оптовой торговле, проникновение мобильной связи и интернета. Потенциал межрегионального ЭГП связан с объемом ВРП, инвестиций, в том числе прямых иностранных, экспортом товаров и технологий. В регионах с высоким потенциалом межрегионального ЭГП выше плотность населения, миграционный прирост и доля горожан.

Связь между потенциалом ЭГП и другими показателями изменяется во времени (рис. 8–9).

В начале периода доля занятых в торговле была существенно выше в регионах с высоким суммарным потенциалом ЭГП, то есть близких к зарубежным рынкам из-за высокого уровня распространения «челночной» торговли, но затем росла связь с потенциалом межрегионального ЭГП. В конце 90-х гг. миграционный прирост был выше в регионах с высоким суммарным потенциалом ЭГП, но позднее мигранты стремились в регионы Европейской части

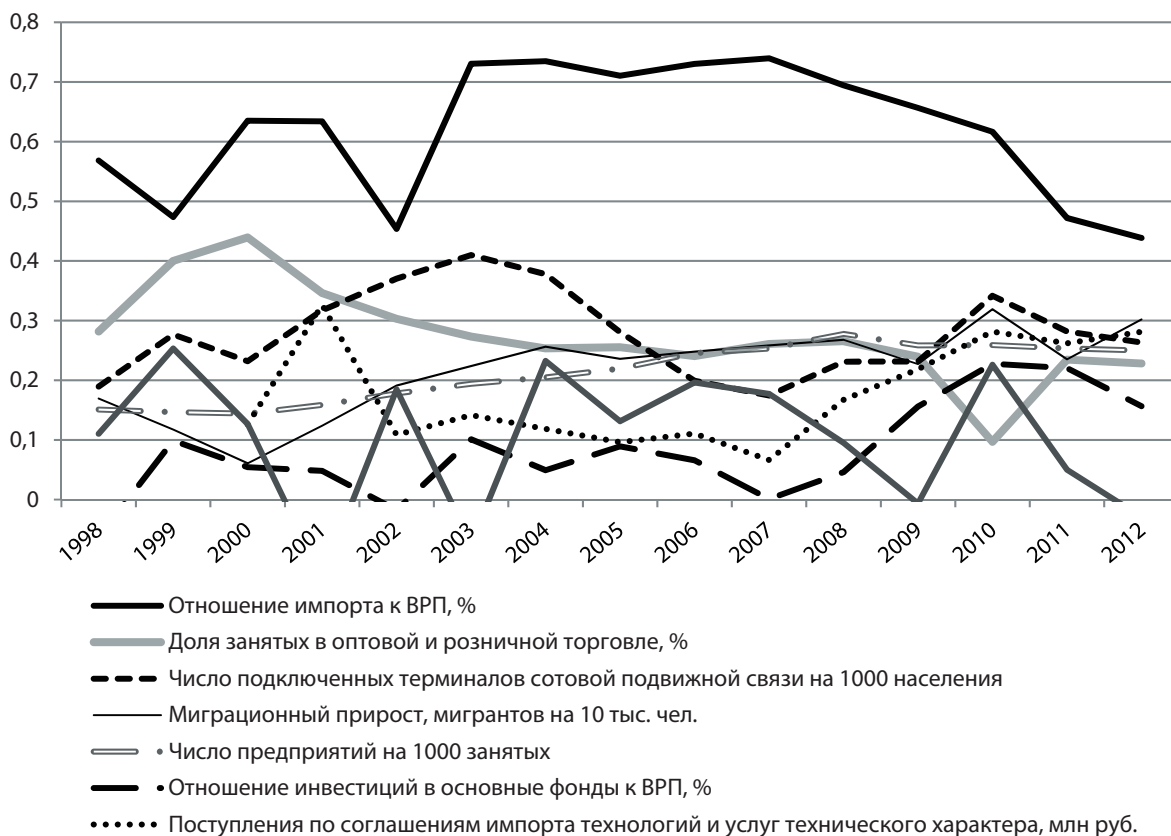


Рис. 8. Изменение коэффициента корреляции между потенциалом межрегионального ЭГП и отдельными показателями социально-экономического развития регионов России

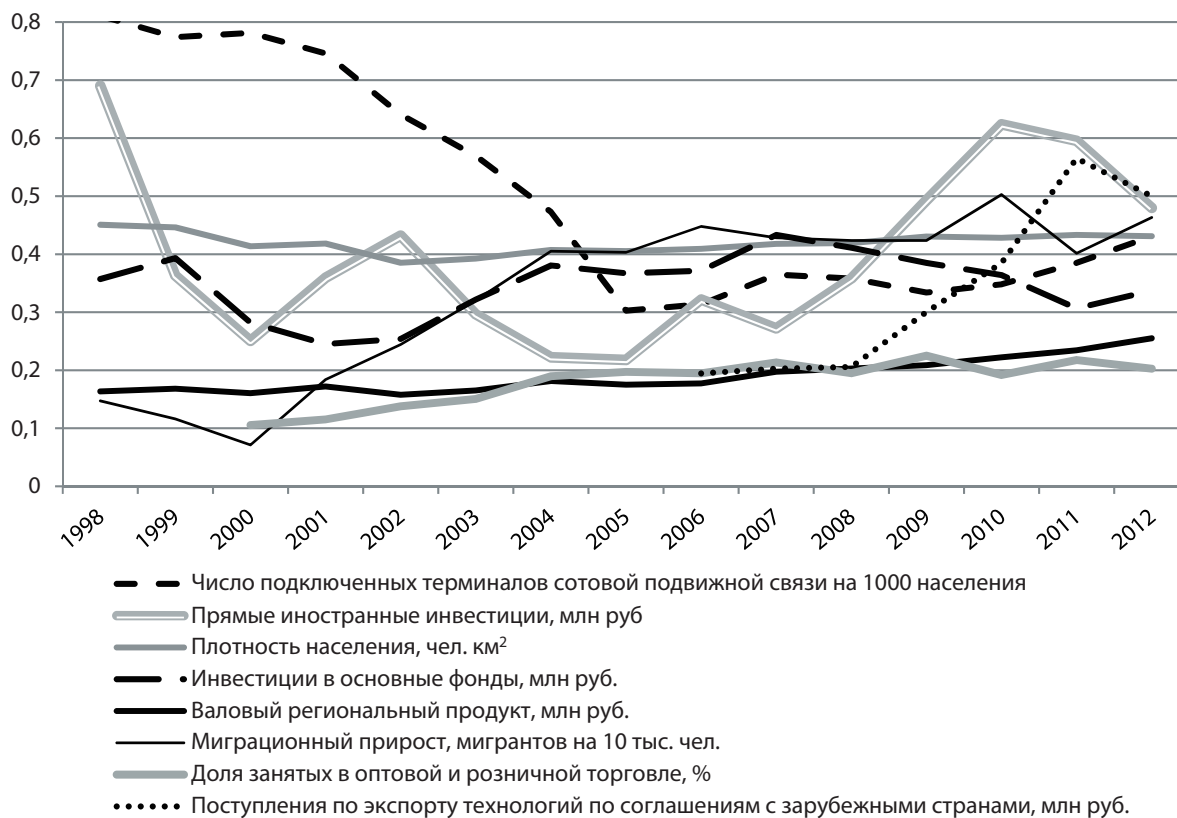


Рис. 9. Изменение коэффициента корреляции между суммарным потенциалом ЭГП и отдельными показателями социально-экономического развития регионов России

России с высоким потенциалом межрегионального ЭГП. В конце 2000-х реализации крупных инвестиционных проектов (Сочи-2014, Саммит АТЭС-2012 и др.) привели к повышению коэффициента корреляции суммарного потенциала ЭГП с долей инвестиций в ВРП.

Выводы

На основе обзора отечественной и зарубежной литературы была формализована категория экономико-географического положения (ЭГП) регионов, под которой подразумевается исторически сложившаяся, но изменяющаяся совокупность пространственных отношений между экономическими агентами региона и внешними факторами, потенциально оказывающими влияние на региональное развитие.

Разработанная методика стоимостной оценки потенциала международного и межрегионального ЭГП, основанная на применении гравитационных моделей, может в дальнейшем широко использоваться в региональных исследованиях для изучения выгод местоположения различных пространственных объектов (стран, регионов, городов и т. д.). Расчеты потенциала межрегионального ЭГП осуществлялись в России и раньше, но стоимостные расчеты потенциала международного ЭГП регионов России для всех регионов и стран были проведены впервые.

Полученные расчеты для регионов России показали существенную пространственную дифференциацию. Максимальным потенциалом межрегионального ЭГП обладают регионы, расположенные вблизи Московской и Санкт-Петербургской агломераций, причем потенциал равномерно убывает на восток. Максимальный потенциал международного ЭГП сосредоточен в регионах на побережье Черного, Балтийского и Японского морей.

Суммарный потенциал ЭГП Калининградской области, полученный путем сложения потенциалов международного и межрегионального потенциалов, в 5,6 раз выше, чем

у внутриконтинентальной Республики Тыва, то есть для экономических агентов с средним в 5,6 раз выгоднее размещаться на побережье Балтийского моря вблизи крупного рынка ЕС, чем внутри континента вдали от морей и крупных рынков.

Было выявлено существенное изменение суммарного потенциала ЭГП в 2000-е гг. и его смещение в сторону южных регионов Дальнего Востока благодаря росту экономик стран Азиатско-Тихоокеанского региона. Наблюдается дивергенция регионов по потенциалу межрегионального ЭГП, в то время как для потенциала международного ЭГП наблюдается расхождение траекторий регионов Дальнего Востока, для которых характерна дивергенция, и остальных регионов России, для которых наблюдается слабая сходимост.

При сравнении оценки суммарного потенциала ЭГП с существующим ВРП регионов были выявлены регионы с высокой и низкой эффективностью использования своего ЭГП. Для Калининградской области, республик Северного Кавказа существуют возможности для наращивания региональной экономики благодаря правильному использованию выгод своего положения. При этом регионы Сибири, Урала, республики Татарстан и Башкортостан, а также Москва и Санкт-Петербург практически полностью используют имеющийся у них потенциал ЭГП.

Полученные результаты были также применены для выявления связей между потенциалом ЭГП регионов и показателями социально-экономического развития. Было установлено, что выгодное ЭГП является одним из факторов роста ВРП, роста инвестиций, внешнеэкономической деятельности, миграционного прироста и распространения новых технологий. Формализация категории ЭГП и выявленные взаимосвязи позволяют использовать методику для прогнозирования пространственных изменений в социально-экономическом развитии России.

Список источников

1. Факторы экономического роста в регионах РФ / Дробышевский С., Луговой О., Астафьева Е., Полевой Д., Козловская А., Трунин П., Ледерман Л. — М.: ИЭПП, 2005. — 278 с.
2. Экономико-географические и институциональные аспекты экономического роста в регионах / Луговой О., Дашкеев В., Мазаев И., Фомченко Д., Поляков Е., Хехт А. — М.: ИЭПП, 2007. — 164 с.
3. Григорьев Л., Зубаревич Н., Урожаева Ю. Сцилла и Харибда региональной политики // Вопросы экономики. — 2008. — № 2. — С. 83–98.
4. Combes P. P., Mayer T., Thisse J. F. Economic geography: The integration of regions and nations. — Princeton University Press, 2008. — 399 p.
5. Malecki E. J., Gorman S. P. Maybe the death of distance, but not the end of geography: the Internet as a network / The Wired Worlds of Electronic Commerce. — Chichester: John Wiley, 2001. — P. 87–105.

6. Cairncross F. The death of distance: How the communications revolution is changing our lives. — Boston: Harvard Business Press, 2001. — 320 p.
7. Ланно Г. М. География городов. — М.: Гуманитарный издательский центр ВЛАДОС, 1997. — 350 с.
8. Родоман Б. Б. Позиционный принцип и давление места // Вестник Московского ун-та. — 1979. — № 4. — С. 14–20. — (5. География).
9. Christaller W. Central places in southern Germany. — Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice-Hall, 1966. — 331 p.
10. Баранский Н. Н. Экономико-географическое положение // Становление советской экономической географии. — М.: Мысль, 1980. — С. 128–159.
11. Маергойз И. М. Географическое положение города Сталинграда // Вопросы географии. — 1946. — № 2. — С. 63–100.
12. Маергойз И. М. Задачи изучения экономико-географического положения // Территориальная структура хозяйства. — Новосибирск: Наука. — 1986. — Т. 7.
13. Маергойз И. М. Уникальность экономико-географического положения советского Дальнего Востока и некоторые проблемы его использования в перспективе // Вестник Московского университета. — 1974. — № 4. — С. 3–8. — (5. География).
14. Саушкин Ю. Г. Экономическая география. История, теория, методы, практика. — М.: Мысль, 1973. — 362 с.
15. Маибиц Я. Г. Географическое положение // Комплексное страноведение. — М.: Смоленск. — 1998. — С. 101–112.
16. Лейзерович Е. Е. Базовые составляющие экономико-географического положения стран и районов // Известия РАН. — 2006. — № 1. — С. 9–14. — (Географическая)
17. Лейзерович Е. Е. К вопросу о количественной оценке экономико-географического положения промышленного предприятия // Количественные методы исследования в экономической географии. — М.: ВИНТИ-МФ ВГО, 1964. — С. 62–89.
18. Географический энциклопедический словарь. Понятия и термины / Под ред. А. Ф. Трещникова. — М.: Советская энциклопедия, 1988. — 680 с.
19. Рогачев С. В. Материалы курса «Уроки понимания карты». Основы пространственного анализа. Лекции 1–8: учебно-метод. пособие. — М.: Педагогический университет «Первое сентября» 2006. — 116 с.
20. Шупер В. А. Анализ географического положения городов методами теории центральных мест. На примере Эстонской ССР // Вестник Московского университета. — 1985. — № 5. — С. 116–126. — (5. География)
21. Московский столичный регион на рубеже веков. Новейшая история и пути развития / Бабурин В. Л., Битюкова В. Р., Казьмин М. А., Махрова А. Г. — Смоленск: Ойкумена, 2003. — 230 с.
22. Нефедова Т. Г., Полян П. М., Трейвиш А. И. Город и деревня в Европейской России. Сто лет перемен. Монографический сборник. — М.: ОГИ, 2001. — 558 с.
23. Бугроменко В. И. Экономическая оценка транспортно-географического положения народнохозяйственных объектов // Известия АН СССР. — 1981. — № 5. — С. 66–79.
24. Топчиев А. Г. Формализованный анализ и оценка транспортно-географического положения городов // Вестник Московского университета. — 1974. — № 4. — С. 47–54. — (5. География).
25. Безруков Л. А., Даштилов Ц. Б. Транспортно-географическое положение микрорегионов Сибири. Методика и результаты оценки // География и природные ресурсы. — 2010. — № 4. — С. 5–13.
26. Варламов В. С. О количественной оценке экономико-географического положения городов // Вопросы географии. — 1965. — № 66 — С. 130–140.
27. Ракита С. А. Количественная оценка транспортно-географического положения районов Азиатского Севера. Методика и результаты картографирования // Новые типы карт. Методы их создания. — М.: Изд-во Моск. ун-та, 1983. — С. 116–129.
28. Блануца В. И. Почтово-географическое положение. Понятие, алгоритм измерения. На примере почтовой сети Сибири начала XX в. // География и природные ресурсы. — 2010. — № 4. — С. 14–22.
29. Тархов С. А. Эволюционная морфология транспортных сетей. Методы анализа топологических закономерностей. — М.: Академия наук СССР, Ин-т географии, 1989. — 221 с.
30. Константинов О. А. Экономико-географическое положение больших городов СССР // Известия ВГО. — 1946. — № 2. — С. 10–23.
31. Покишишевский В. В. Экономико-географическое положение Ленинграда // Вопросы географии. — 1956. — № 38. — С. 105–130.
32. Ханин С. Е. Экономико-географическое положение поселений. Проблемы, модели // Вестник Московского университета. — 1994. — № 3. — С. 18–23. — (5. География)
33. Себенцов А. Б., Зотова М. В. Потенциал экономико-географического положения Калининградской области. Ограничения и перспективы реализации // Балтийский регион. — 2013. — № 4. — С. 113–128.
34. Соколов С. Н. Экономико-географическое положение Нижневартковского региона // Вестник Нижневартковского государственного гуманитарного университета. — 2012. — № 1. — С. 19–29.
35. Ткаченко Г. Г. Экономико-географическое положение как фактор интеграции субъектов Дальнего Востока России со странами Северо-Восточной Азии // Региональные исследования. — 2014. — № 3(45). — С. 42 — 51.

36. Земцов С. П. Инновационный потенциал регионов России : дисс... .. канд. геогр. наук. — М.: МГУ им. М. В. Ломоносова, 2013. — 233 с.
37. Земцов С. П., Бабурин В. Л., Баринова В. А. Как измерить неизмеримое? Оценка инновационного потенциала регионов России // Креативная экономика. — № 1 (97). — 2015. — С. 35–53.
38. Boschma R. Proximity in economic interaction, special issue // *Regional studies*. — 2005. — Т. 39. — № 1. — Р. 61–74.
39. Lukermann F., Porter P. W. Gravity and potential models in economic geography // *Annals of the Association of American Geographers*. — 1960. — № 4. — Р. 493–504.
40. Sen A., Smith T. Gravity models of spatial interaction behavior. — Heidelberg: Springer Science & Business Media, 2012. — 472 p.
41. Железняк О. А., Олещенко Л. М. Использование гравитационных моделей в экономических исследованиях. — 2011. [Электронный ресурс]. URL: <http://dspace.nuft.edu.ua/jspui/bitstream/123456789/4891/1/6.pdf> (дата обращения: 25.05.2015)
42. Reilly W. J. The law of retail gravitation. — New York: WJ Reilly, 1931. — 75 p.
43. Harris C. D. The Market as a Factor in the Localization of Industry in the United States // *Annals of the association of American geographers*. — 1954. — Т. 44. — № 4. — Р. 315–348.
44. Ray D. M. Market potential and economic shadow. — Chicago: University of Chicago, 1965. — 98 p.
45. Crozet M. Do migrants follow market potentials? An estimation of a new economic geography model // *Journal of Economic Geography*. — 2004. — Т. 4. — № 4. — Р. 439–458.
46. Hanson G. H. Market potential, increasing returns and geographic concentration // *Journal of international economics*. — 2005. — Т. 67. — № 1. — Р. 1–24.
47. Head K., Mayer T. Market potential and the location of Japanese investment in the European Union // *Review of Economics and Statistics*. — 2004. — Т. 86. — № 4. — Р. 959–972.
48. Head K., Mayer T. Gravity, market potential and economic development // *Journal of Economic Geography*. — 2010 — № 11 — Р. 281–294.
49. Филатов А. Ю., Самойлов И. А. Пространственный фактор развития экономики России // Модернизация экономики и общества. Доклады XV Апрельской международной научной конференции. — М.: НИУ ВШЭ, 2014 [Электронный ресурс]. URL: <http://regconf.hse.ru/uploads/97652a0c2430505c412bf5065badaff8dfe06559.pdf> (дата обращения: 25.05.2015)
50. Баринова В. А., Земцов С. П., Сорокина А. В. Эмпирический анализ факторов конкурентоспособности отечественных высокотехнологичных компаний. — М.: РАНХиГС, 2015 [Электронный ресурс]. URL: http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2583665 (дата обращения: 25.05.2015).
51. Stewart J. Q. Empirical Mathematical Rules Concerning the Distribution and Equilibrium of Population // *Geographical Review*. 1947. — Vol. 37. — Р. 461–486.
52. Isard W. *Methods of Regional Analysis; an Introduction to Regional Science*. — Cambridge: Published jointly by the Technology Press of the Massachusetts Institute of Technology and Wiley, New York. 1960. — 784 p.
53. Евтеев О. А. Карта потенциала поля расселения как особый вид изображения населенности территории // *Вестник Московского университета*. — 1969. — № 24. — С. 72–76. — (5. География).
54. Липец Ю. Г., Чижов Н. Н. Статистические методы изучения потенциала поля городского расселения // *Проблемы современной урбанизации*. — М.: Статистика — 1972. — Т. 197. — № 2.
55. Тихунов В. С. Сравнительный анализ способов составления карт потенциала поля расселения // *Известия ВГО*. — Т. 112. — Вып. 3. — 1980. — С. 191–201.
56. Праги У. Р. О мерах экономико-географического положения // *Известия ВГО*. — 1981. — Т. 113. — Вып. 1. — С. 38–43.
57. Гусейн-Заде С. М., Михеева В. С., Ханин С. Е. Моделирование территориальных социально-экономических систем // *Вестник Московского университета*. — 1988. — № 3. — С. 14–20. — (5. География).
58. Бабурин В. Л. Инновационные циклы в Российской экономике. Изд. 4-е, испр. и доп. М., КРАСАНД, 2010. — 240 с.
59. Бабурин В. Л., Земцов С. П. География инновационных процессов в России // *Вестн. Моск. ун-та*. — 2013. № 5. С. 25–32. — (5. География)
60. Anderson J. E. A Theoretical Foundation for the Gravity Equation // *American Economic Review*. — 1979. — № 69(1). — Р. 106–116.
61. Tinbergen J. Shaping the world economy // *The International Executive*. — 1963. — Т. 5. — № 1. — Р. 27–30.
62. Krugman P. R. Scale Economies, Product Differentiation, and the Pattern of Trade // *American Economic Review*. — 1980. — № 70. — Р. 950–959
63. Helpman E. A claim for monopolistic competition models of intra-industry trade using gravity model evidence // *Journal of the Japanese and International Economies* 1(1). — 1987. — Р. 62–81.
64. McCallum J. National borders matter: Canada-US regional trade patterns // *The American Economic Review*. — 1995. — Р. 615–623.
65. Anderson J. E., van Wincoop E. Gravity with gravitas: A solution to the border puzzle // *American Economic Review*. — 2003. — № 93(1). — Р. 170–192.

66. Redding S., Venables A. Economic geography and international inequality // Journal of international Economics. — 2004. — Т. 62. — № 1. — P. 53–82.
67. Каукин А. С., Идрисов Г. И. Гравитационная модель внешней торговли России. Случай большой по площади страны с протяженной границей // Экономическая политика — № 4. — 2013. — С. 133–154
68. Ravenstein E. G. The laws of Migration // Journal of the Royal Statistical Society. — 1885. — № 48. — P. 167–235.
69. Stouffer S. A. Intervening Opportunities: A Theory Relating Mobility and Distance // The American Sociological Review. — 1940. — Vol. 5. — № 6. — P. 845–867.
70. Трус Л. С. Потенциал поля расселения как фактор миграции // Социально-экономическое развитие села и миграция на селения. — Новосибирск : ИЭиОПП СО АН СССР, 1972. — С. 107–118.
71. Andrienko Y., Guriev S. Determinants of interregional mobility in Russia // Economics of transition. — 2004. — Т. 12. — № 1. — P. 1–27.
72. Ионова Н. В. Динамика экономико-географического положения и ее влияние на миграционные процессы : дисс. ... канд. геогр. наук — М.: МПГУ, 2006. — 207 с.
73. Вакуленко Е. С., Мкртчян Н. В., Фурманов К. К. Моделирование регистрируемых миграционных потоков между регионами Российской Федерации // Прикладная эконометрика. — 2011. — № 1. — С. 35–55.
74. Cobb C. W., Douglas P. H. A theory of production // The American Economic Review. — 1928. — P. 139–165.
75. Dixit A. K., Stiglitz J. E. Monopolistic competition and optimum product diversity // The American Economic Review. — 1977. — P. 297–308.
76. Audretsch D. B., Feldman M. P. Knowledge spillovers and the geography of innovation // Handbook of regional and urban economics. — 2004. — Vol. 4. — P. 2713–2739.
77. Jaffe A. B., Trajtenberg M., Henderson R. Geographic localization of knowledge spillovers as evidenced by patent citations // The Quarterly Journal of Economics — 1993. — № 108(3). — P. 577–598.
78. Limao N., Venables A. J. Infrastructure, geographical disadvantage, transport costs, and trade // The World Bank Economic Review. — 2001. — Т. 15. — № 3. — P. 451–479.
79. Bilkey W. J. An attempted integration of the literature on the export behavior of firms // journal of international Business studies. — 1978. — P. 33–46.
80. Бакланов П. Я., Романов М. Т. Экономико-географическое и геополитическое положение Тихоокеанской России. — Владивосток: Дальнаука, 2009. — 360 с.

Информация об авторах

Земцов Степан Петрович — кандидат географических наук, старший научный сотрудник, Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации, Институт прикладных экономических исследований (Российская Федерация, 119571, г. Москва, пр-т Вернадского, 82/1; e-mail: sprzemtsov@gmail.com).

Бабурин Вячеслав Леонидович — доктор географических наук, профессор, заведующий кафедрой, МГУ имени М. В. Ломоносова, географический факультет, кафедра экономической и социальной географии России (Российская Федерация, 119991, г. Москва, ул. Ленинские Горы, 1; e-mail: vbaburin@yandex.ru).

For citation: Ekonomika regiona [Economy of Region], — 2016. — Vol. 12, Issue 1. — pp. 117–138

S. P. Zemtsov^{a)}, V. L. Baburin^{b)}

^{a)} Institute for Applied Economic Research (Moscow, Russian Federation)

^{b)} Lomonosov Moscow State University (Moscow, Russian Federation)

Assessing the Potential of Economic-Geographical Position for Russian Regions

On the basis of the review of the scientific literature, the category of economic-geographical position (EGP) is formalized. The developed method of international and interregional EGP potential assessment is based on the use of gravity models; in the future, it can be widely used in regional studies to explore the benefits of the spatial location of objects (countries, regions, cities, etc.). These calculations for Russian regions have showed a significant spatial differentiation. The regions located near Moscow and St. Petersburg agglomerations have the maximum potential of interregional EGP, the potential decreases uniformly to the east. The maximum international EGP potential is concentrated in the regions on the coast of the Black Sea, the Baltic Sea and the Sea of Japan. The potential of the Kaliningrad region is in 5.6 times higher than it is for the Tyva Republic. In addition, it is revealed a significant increase in the total EGP potential in the 2000s, and its shift to the southern regions of the Far East due to the growth of the Asia-Pacific economies. The regions with a high and low efficiency of EGP use are revealed. The results are used to identify the connections between the EGP potential and the indicators of socio-economic development. It is found that a favorable EGP is one of the factors for gross regional product growth, the growth of investment and foreign trade, migration growth and spread of new technologies. Formalizing EGP as a category allows to use it to predict the spatial changes in the socio-economic development of Russia.

Keywords: economic-geographical position, market potential, regions of Russia, gravity models, gross regional product

References

1. Drobyshevskiy, S., Lugovoy, O., Astafyeva, E., Polevoy, D., Kozlovskaya, A., Trunin, P. & Lederman, L. (2005). *Faktory ekonomicheskogo rosta v regionakh RF [Factors of economic growth in Russia's regions]*. Moscow: IEPP Publ., 278.
2. Lugovoy, O., Dashkeev, V., Mazaev, I., Fomchenko, D., Polyakov, E. & Khekht, A. (2007). *Ekonomiko-geograficheskie i institutsionalnyye aspekty ekonomicheskogo rosta v regionakh [Analysis of economic growth in regions: economic-geographical and institutional aspects]*. Moscow: IEPP Publ., 164.
3. Grigoryev, L., Zubarevich, N. & Urozhaeva, Yu. (2008). Stsilla i Kharibda regionalnoy politiki [Scylla and Charybdis of regional policy]. *Voprosy ekonomiki [Questions of economy]*, 2, 83–98.
4. Combes, P. P., Mayer, T. & Thisse, J. F. (2008). *Economic geography: The integration of regions and nations*. Princeton University Press, 399.
5. Malecki, E.J. & Gorman, S. P. (2001). Maybe the death of distance, but not the end of geography: the Internet as a network. *The Wired Worlds of Electronic Commerce*. Chichester: John Wiley, 87–105.
6. Cairncross, F. (2001). *The death of distance: How the communications revolution is changing our lives*. Boston: Harvard Business Press, 320.
7. Lappo, G. M. (1997). *Geografiya gorodov [Geography of the cities]*. Moscow: Vldos Publ., 350.
8. Rodoman, B. B. (1979). Pozitsionnyy printsip i davlenie mesta [Positional principle and pressure of space]. *Vestnik Moskovskogo un-ta [Moscow State University Bulletin]*, 4, 14–20. (5. Geography).
9. Christaller, W. (1966). *Central places in southern Germany*. Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice-Hall, 331.
10. Baranskiy, N. N. (1980). Ekonomiko-geograficheskoye polozhenie [Economic-geographical position]. *Stanovlenie sovetskoy ekonomicheskoy geografii [Formation of soviet economic geography]*. Moscow: Mysl Publ., 128–159.
11. Maergoyz, I. M. (1946). Geograficheskoye polozhenie goroda Stalingrada [The geographical position of Stalingrad]. *Voprosy geografii [Questions of geography]*, 2, 63–100.
12. Maergoyz, I. M. (1986). Zadachi izucheniya ekonomiko-geograficheskogo polozheniya [Tasks of the economic-geographical position]. *Territorialnaya struktura khozyaystva [Territorial structure of the economy]*. Novosibirsk: Nauka Publ., Vol. 7.
13. Maergoyz, I. M. (1974). Unikalnost ekonomiko-geograficheskogo polozheniya sovetskogo Dalnego Vostoka i nekotorye problemy ego ispolzovaniya v perspektive [The uniqueness of the economic-geographical position of the Soviet Far East, and some problems of its use in the future]. *Vestnik Moskovskogo universiteta [Moscow State University Bulletin]*, 4, 3–8. (5. Geography).
14. Saushkin, Yu. G. (1973). *Ekonomicheskaya geografiya: istoriya, teoriya, metody, praktika [Economic geography: history, theory, methods and practice]*. Moscow: Mysl Publ., 362.
15. Mashbits, Ya. G. (1998). Geograficheskoye polozhenie [Geographic location]. *Kompleksnoye stranovedenie [Complex regional geography]*. Moscow: Smolensk Publ., 101–112.
16. Leyzerovich, E. E. (2006). Bazovyye sostavlyayushchie ekonomiko-geograficheskogo polozheniya stran i rayonov [Basic components of economic-geographical position of the countries and regions]. *Izvestiya RAN [Bulletin of RAS]*, 1, 9–14. (Geography).
17. Leyzerovich, E. E. (1964). K voprosu o kolichestvennoy otsenke ekonomiko-geograficheskogo polozheniya promyshlennogo predpriyatiya [On the issue of the quantification of the economic and geographical situation of the industrial enterprise]. *Kolichestvennyye metody issledovaniya v ekonomicheskoy geografii [Quantitative methods in economic geography]*. Moscow: VINITI-MF VGO Publ., 62–89.
18. Tryoshnikov, A. F. (Ed.) (1988). *Geograficheskiy entsiklopedicheskiy slovar. Ponyatiya i terminy [Geographic dictionary. The concepts and terminology]*. Moscow: Sovetskaya entsiklopediya Publ., 680.
19. Rogachev, S. V. (2006). *Materialy kursa «Uroki ponimaniya karty» (osnovy prostranstvennogo analiza). Lektsii 1–8: uchebno-metod. posobie [Course “Lessons of understanding of the maps” (basic spatial analysis). Lectures 1–8: manual]*. Moscow: Pedagogicheskiy universitet «Pervoye sentyabrya» Publ., 116.
20. Shuper, V. A. (1985). Analiz geograficheskogo polozheniya gorodov metodami teorii tsentralnykh mest. Na primere Estonskoy SSR [Analysis of the geographical location using the theory of central places (on example of the Estonian SSR)]. *Vestnik Moskovskogo universiteta [Moscow State University Bulletin]*, 5, 116–126. (5. Geography).
21. Baburin, V. L., Bityukova, V. R., Kazmin, M. A. & Makhrova, A. G. (2003). *Moskovskiy stolichnyy region na rubezhe vekov. Noveyshaya istoriya i puti razvitiya [Moscow capital region at the turn of the century: recent history and ways of development]*. Smolensk: Oykumena Publ., 230.
22. Nefedova, T. G., Polyan, P. M. & Treyvish, A. I. (2001). *Gorod i derevnya v Evropeyskoy Rossii. Sto let peremen. Monograficheskii sbornik [City and village in European Russia: a hundred years of change]*. Moscow: OGI Publ., 558.
23. Bugromenko, V. I. (1981). Ekonomicheskaya otsenka transportno-geograficheskogo polozheniya narodnokhozyaystvennykh obektov [Economic assessment of transport-geographical position of economic objects]. *Izvestiya AN SSSR [Bulletin of the Academy of Sciences of the USSR]*, 5, 66–79.
24. Topchiev, A. G. (1974). Formalizovannyi analiz i otsenka transportno-geograficheskogo polozheniya gorodov [A formal analysis and assessment of transport-geographical position]. *Vestnik Moskovskogo universiteta [Moscow State University Bulletin]*, 4, 47–54. (5. Geography).

25. Bezrukov, L. A. & Dashpilov, Ts. B. (2010). Transportno-geograficheskoye polozhenie mikroregionov Sibiri: metodika i rezultaty otsenki [Transport-geographical position of Siberian micro-regions: the methodology and results of the assessment]. *Geografiya i prirodnye resursy [Geography and natural resources]*, 4, 5–13.
26. Varlamov, V. S. (1965). O kolichestvennoy otsenke ekonomiko-geograficheskogo polozheniya gorodov [About quantifiable economic-geographical position of the cities]. *Voprosy geografii [Questions of geography]*, 66, 130–140.
27. Rakita, S. A. (1983). Kolichestvennaya otsenka transportno-geograficheskogo polozheniya rayonov Aziatskogo Severa. Metodika i rezultaty kartografirovaniya [Quantitative estimation of transport-geographical position of the North Asian areas: technique and results of mapping]. *Novyye tipy kart. Metody ikh sozdaniya [New types of maps. Methods of their creation]*. Moscow: Moscow University Publ. 116–129.
28. Blanutsa, V. I. (2010). Pochtovo-geograficheskoye polozhenie. Ponyatie, algoritm izmereniya. Na primere pochtovoy seti Sibiri nachala XX v [Post-geographical location: concept, measurement algorithm (on example of the postal network in Siberia in early twentieth century)]. *Geografiya i prirodnye resursy [Geography and natural resources]*, 4, 14–22.
29. Tarkhov, S. A. (1989). *Evolutsionnaya morfologiya transportnykh setey: metody analiza topologicheskikh zakonomernostey [Evolutionary morphology of transport networks: topological methods of patterns analysis]*. Moscow: Akademiya nauk SSSR Publ., In-t geografii Publ., 221.
30. Konstantinov, O. A. (1946). Ekonomiko-geograficheskoye polozhenie bolshikh gorodov SSSR [Economic-geographical position of the large cities in the USSR]. *Izvestiya VGO [The RGS Herald]*, 2, 10–23.
31. Pokshishhevskiy, V. V. (1956). Ekonomiko-geograficheskoye polozhenie Leningrada [Economic-geographical position of Leningrad]. *Voprosy geografii [Questions of geography]*, 38, 105–130.
32. Khanin, S. E. (1994). Ekonomiko-geograficheskoye polozhenie poseleniy. Problemy, modeli [Economic-geographical position of the settlements: the problems of the model]. *Vestnik Moskovskogo universiteta [Moscow State University Bulletin]*, 3, 18–23. (5. Geography).
33. Sebentsov, A. B. & Zotova, M. V. (2013). Potentsial ekonomiko-geograficheskogo polozheniya Kaliningradskoy oblasti. Ogranicheniya i perspektivy realizatsii [The potential economic-geographical position of the Kaliningrad region: constraints and prospects of realization]. *Baltiyskiy region [The Baltic region]*, 4, 113 — 128.
34. Sokolov, S. N. (2012). Ekonomiko-geograficheskoye polozhenie Nizhnevartovskogo regiona [Economic-geographical position of the Nizhnevartovsk region]. *Vestnik Nizhnevartovskogo gosudarstvennogo gumanitarnogo universiteta [Herald of the Nizhnevartovsk state humanitarian university]*, 1, 19–29.
35. Tkachenko, G. G. (2014). Ekonomiko-geograficheskoye polozhenie kak faktor integratsii subektov Dalnego Vostoka Rossii so stranami Severo-Vostochnoy Azii [Economic-geographical position as a factor of integration of subjects of the Russian Far East with the countries of North-East Asia]. *Regionalnyye issledovaniya [Regional research]*, 3(45), 42–51.
36. Zemtsov, S. P. (2013). Innovatsionnyy potentsial regionov Rossii [Innovation potential of Russian regions]. *Dissertatsiya na soiskanie uchenoy stepeni kandidata geograficheskikh nauk [Thesis for scientific degree of PhD in geographical sciences]*. Moscow: Lomonosov Moscow State University Publ., 233.
37. Zemtsov, S. P., Baburin, V. L. & Barinova, V. A. (2015). Kak izmerit neizmerimoye? Otsenka innovatsionnogo potentsiala regionov Rossii [How to measure the immeasurable? Assessment of the innovative potential of Russian regions]. *Kreativnaya ekonomika [Creative economy]*, 1(97), 35–53.
38. Boschma, R. (2005). Proximity in economic interaction, special issue. *Regional studies*, 39(1), 61–74.
39. Lukermann, F. & Porter, P. W. (1960). Gravity and potential models in economic geography. *Annals of the Association of American Geographers*, 4, 493–504.
40. Sen, A. & Smith, T. (2012). *Gravity models of spatial interaction behavior*. Heidelberg: Springer Science & Business Media, 472.
41. Zheleznyak, O. A. & Oleshchenko, L. M. (2011). *Ispolzovanie gravitatsionnykh modeley v ekonomicheskikh issledovaniyakh [Using the gravity model in economic research]*. Retrieved from: <http://dspace.nuft.edu.ua/jspui/bitstream/123456789/4891/1/6.pdf> (date of access: 25.05.2015).
42. Reilly, W. J. (1931). *The law of retail gravitation*. New York: WJ Reilly, 75.
43. Harris, C. D. (1954). The Market as a Factor in the Localization of Industry in the United States. *Annals of the association of American geographers*, 44(4), 315–348.
44. Ray, D. M. (1965). *Market potential and economic shadow*. Chicago: University of Chicago, 98.
45. Crozet, M. (2004). Do migrants follow market potentials? An estimation of a new economic geography model. *Journal of Economic Geography*, 4(4), 439–458.
46. Hanson, G. H. (2005). Market potential, increasing returns and geographic concentration. *Journal of international economics*, 67(1), 1–24.
47. Head, K. & Mayer, T. (2004). Market potential and the location of Japanese investment in the European Union. *Review of Economics and Statistics*, 86(4), 959–972.
48. Head, K. & Mayer, T. (2010). Gravity, market potential and economic development. *Journal of Economic Geography*, 11, 281–294.
49. Filatov, A. Yu. & Samoylov, I. A. Prostranstvennyy faktor razvitiya ekonomiki Rossii [Spatial factor in the development of the Russian economy]. *Modernizatsiya ekonomiki i obshchestva. Doklady XV Aprelskoy mezhdunarodnoy nauchnoy konferentsii [Reports of the XV April International Scientific Conference “Modernization of the economy and society”]*. Moscow:

NIU VShE Publ. Retrieved from: <http://regconf.hse.ru/uploads/97652a0c2430505c412bf5065badaff8dfe06559.pdf> (date of access: 25.05.2015).

50. Barinova, V. A., Zemtsov, S. P. & Sorokina, A. V. (2015). *Empiricheskiy analiz faktorov konkurentosposobnosti otechestvennykh vysokotekhnologichnykh kompaniy [An empirical analysis of the factors of the competitiveness of domestic high-tech companies]*. Moscow: RANKhiGS Publ. Retrieved from: http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2583665 (date of access: 25.05.2015).

51. Stewart, J.Q. (1947). Empirical Mathematical Rules Concerning the Distribution and Equilibrium of Population. *Geographical Review*, 37, 461–486.

52. Isard, W. (1960). *Methods of Regional Analysis; an Introduction to Regional Science*. Cambridge: Published jointly by the Technology Press of the Massachusetts Institute of Technology and Wiley, New York., 784.

53. Evteev, O. A. (1969). Karta potentsiala polya rasseleniya kak osobyiy vid izobrazheniya naselennosti territorii [Map of the potential of the field of resettlement as a special kind of image for populated territory]. *Vestnik Moskovskogo universiteta [Moscow State University Bulletin]*, 24, 72–76. (5. Geography).

54. Lipets, Yu. G. & Chizhov, N. N. (1972). *Statisticheskie metody izucheniya potentsiala polya gorodskogo rasseleniya. Problemy sovremennoy urbanizatsii [Statistical methods for studying the potential of the field of urban settlement. Problems of modern urbanization]*. Moscow: Statistika Publ., 197(2).

55. Tikunov, V. S. (1980). Sravnitelnyy analiz sposobov sostavleniya kart potentsiala polya rasseleniya [Comparative analysis of methods for mapping of the potential of the field of resettlement]. *Izvestiya VGO [The RGS Herald]*, 112(3), 191–201.

56. Pragi, U. R. (1981). O merakh ekonomiko-geograficheskogo polozheniya [On measures of economic-geographical position]. *Izvestiya VGO [The RGS Herald]*, 113(1), 38–43.

57. Guseyn-Zade, S. M., Mikheeva, V. S. & Khanin, S. E. (1988). Modelirovanie territorialnykh sotsialno-ekonomicheskikh sistem [Simulation of regional socio-economic systems]. *Vestnik Moskovskogo universiteta [Moscow State University Bulletin]*, 3, 14–20. (5. Geography).

58. Baburin, V. L. (2010). *Innovatsionnyye tsikly v Rossiyskoy ekonomike. Izd. 4-e, ispr. i dop [The innovation cycle in the Russian economy. 4th revised and enlarged edition]*. Moscow, Krasand Publ., 240.

59. Baburin, V. L. & Zemtsov, S. P. (2013). Geografiya innovatsionnykh protsessov v Rossii [The geography of innovation processes in Russia]. *Vestn. Mosk. un-ta [Moscow State University Bulletin]*, 5, 25–32. (5. Geography).

60. Anderson, J. E. (1979). A Theoretical Foundation for the Gravity Equation. *American Economic Review*, 69(1), 106–116.

61. Tinbergen, J. (1963). Shaping the world economy. *The International Executive*, 5(1), 27–30.

62. Krugman, P. R. (1980). Scale Economies, Product Differentiation, and the Pattern of Trade. *American Economic Review*, 70, 950–959

63. Helpman, E. (1987). A claim for monopolistic competition models of intra-industry trade using gravity model evidence. *Journal of the Japanese and International Economies* 1(1), 62–81.

64. McCallum, J. (1995). National borders matter: Canada-US regional trade patterns. *The American Economic Review*, 615–623.

65. Anderson, J. E., van Wincoop, E. (2003). Gravity with gravitas: A solution to the border puzzle. *American Economic Review*, 93(1), 170–192.

66. Redding, S. & Venables, A. (2004). Economic geography and international inequality. *Journal of international Economics*, 62(1), 53–82.

67. Kaukin, A. S. & Idrisov, G. I. (2013). Gravitatsionnaya model vneshney trgovli Rossii. Sluchay bolshoy po ploshchadi strany s protyazhennoy granitsey [The gravity model of foreign trade in Russia: the case of a large area of the country with the longest border]. *Ekonomicheskaya politika [Economic policy]*, 4, 133–154.

68. Ravenstein, E. G. (1885). The laws of Migration. *Journal of the Royal Statistical Society*, 48, 167–235.

69. Stouffer, S. A. (1940). Intervening Opportunities: A Theory Relating Mobility and Distance. *The American Sociological Review*, 5(6), 845–867.

70. Trus, L. S. (1972). Potentsial polya rasseleniya kak faktor migratsii [Potential fields of resettlement as a factor of migration]. *Sotsialno-ekonomicheskoye razvitie sela i migratsiya naseleniya [Socio-economic development of rural areas and migration of the population]*. Novosibirsk: IE i OPP SO AN SSSR Publ., 107–118.

71. Andrienko, Y. & Guriev, S. (2004). Determinants of interregional mobility in Russia. *Economics of transition*, 12(1), 1–27.

72. Ionova, N. V. (2006). *Dinamika ekonomiko-geograficheskogo polozheniya i ee vliyanie na migratsionnyye protsessy: diss. ... kand. geogr. nauk [The dynamics of economic and geographical situation and its impact on migration processes. Thesis for Scientific Degree of PhD of geographical sciences]*. Moscow: MPGU Publ., 207.

73. Vakulenko, E. S., Mkrtchyan, N. V. & Furmanov, K. K. (2011). Modelirovanie registriruemyykh migratsionnykh potokov mezhdru regionami Rossiyskoy Federatsii [Modeling of the recorded migration flows between regions of the Russian Federation]. *Prikladnaya ekonometrika [Applied econometrics]*, 1, 35–55.

74. Cobb, C. W. & Douglas, P. H. (1928). A theory of production. *The American Economic Review*, 139–165.

75. Dixit, A. K. & Stiglitz, J. E. (1977). Monopolistic competition and optimum product diversity. *The American Economic Review*, 297–308.

76. Audretsch, D. B. & Feldman, M. P. (2004). Knowledge spillovers and the geography of innovation. *Handbook of regional and urban economics*, 4, 2713–2739.

77. Jaffe, A. B., Trajtenberg, M. & Henderson, R. (1993). Geographic localization of knowledge spillovers as evidenced by patent citations. *The Quarterly Journal of Economics*, 108(3), 577–598.

78. Limao, N. & Venables, A. J. (2001). Infrastructure, geographical disadvantage, transport costs, and trade. *The World Bank Economic Review*, 15(3), 451–479.

79. Bilkey, W. J. (1978). An attempted integration of the literature on the export behavior of firms. *Journal of international Business studies*, 33–46.

80. Baklanov, P. Ya. & Romanov, M. T. (2009). *Ekonomiko-geograficheskoye i geopoliticheskoye polozhenie Tikhookeanskoy Rossii [Economic-geographical and geopolitical position of the Pacific Russia]*. Vladivostok: Dalnauka Publ., 360.

Authors

Stepan Petrovich Zemtsov — PhD in Geography, Senior Research Associate, Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration, Institute for Applied Economic Research (82/1, Vernandskogo Ave., Moscow, 119571, Russian Federation; e-mail: spzemtsov@gmail.com).

Vyacheslav Leonidovich Baburin — Doctor of Geography, Professor, Head of the Department of Economic and Social Geography of Russia, Lomonosov Moscow State University (1, Leninskie Gory St., Moscow, 119991, Russian Federation).