

РАЗДЕЛ III. РЕГИОНАЛЬНАЯ И МУНИЦИПАЛЬНАЯ ЭКОНОМИКА

УДК 330.101.542:332.1
ББК 65.012.1+65.04

ВОЗНИКНОВЕНИЕ ПОЛИЦЕНТРИЧЕСКИХ СТРУКТУР И ИХ ПРАКТИЧЕСКОЕ ПРИМЕНЕНИЕ В СОВРЕМЕННОЙ ЭКОНОМИКЕ¹

О.В. Никулина, докт. экон. наук, проф.,

Электронный адрес: olgafinans@mail.ru

Кубанский государственный университет, Россия, 350040, г. Краснодар, ул. Ставропольская, 149.

Ю.А. Егоров, докт. экон. наук, научный сотрудник,

Электронный адрес: yury.egorov@univie.ac.at

Венский университет, Австрия, г. Вена, 1090 Вена, Оскар-Моргенштерн-площадь, 1.

Цель данной статьи заключается в разработке модели исследования потребительских предпочтений относительно отличных по размеру городов, что может объяснить возникновение и оптимальность полицентрических структур в современной экономике. В данной статье рассматриваются микроэкономические фундаменты существования полицентрических городских структур на основе потребительских предпочтений. Показано, что кластеры меньших по размеру городских центров зачастую обладают более высокой общественной полезностью, нежели крупные городские центры. Модель основана на генерализации образца центрального делового района, где учитывается не только расстояние, преодолеваемое во время ежедневных поездок из пригорода на работу в город, но и удобство самих поездок. Ниже приведены некоторые примеры полицентрических городских структур различной типологии. Предложено применить модель полицентрической структуры к формированию инновационных кластеров в регионах. Инновационные кластеры формируются на базе существующей специализации в результате интеграционного взаимодействия участников инновационного процесса. Модель полицентрических структур позволяет раскрыть возможность формирования инновационных кластеров в регионах, когда интеграция участников кластера вокруг научного ядра позволяет им более эффективно использовать накопленный инновационный потенциал и обеспечивает возможность экономии на трансакционных издержках.

Ключевые слова: полицентрические структуры, полезность, оптимизация, инновационный кластер.

1. Введение

Пространственная модель развития урбанистических структур довольно сложная. Еще в 1999 г. Е.Н. Перцик [2] в главе 1 представляет множество агломерационных форм. Как правило, территориальная структура большой городской агломерации включает главный город (ядро агломерации) и города-спутники.

Со временем агломерационные формы претерпевают изменения в своём развитии. Некоторые отдельные города с одинаковыми показателями объединяются в кластеры. Существует множество примеров таких скоплений в промышленных зонах (Рурская область, Южная Польша, Уральская агломерация в России).

На сегодняшний день мы наблюдаем, что все больше полицентрических городских структур становятся моноцентрическими. Более того, эти структуры можно классифицировать по различным

параметрам. Первая классификация связана с относительной ролью различных элементов в городском кластере: а) симметричность двух или более городов с одинаковой численностью населения, б) асимметричность главного города и некоторых городов-спутников.

Вторая классификация относится к пространственной топологии городской структуры. В 1933 г. В. Кристаллер [5] первым предложил шестигранную структуру городов, гомогенный и неограниченный район. В своих теоретических предположениях он опирался на принципы движения, рыночные и административные законы.

Позже эти принципы городского поселения стали частью микроэкономической теории. В 1964 г. В. Алонсо [3], а в 1989 г. М. Фудзита [6] представили теорию центрального делового района (ЦДР), согласно которой источником арендной платы служит переезд жителей пригорода в

¹ Статья выполнена в рамках работы над грантом РГНФ №14-12-23006а(р) «Методология формирования кластерной архитектуры инновационного развития экономики Краснодарского края».

центральные города в места расположения их работы.

В 1999 г. М. Фудзита, П. Кругман и А. Венаблс [7] предложили принципы новой экономической географии, основанной на интересах потребителей относительно разнообразия товаров, которые могут быть произведены в нескольких местах, что, в свою очередь, приводит к возникновению теоретической концепции полицентрических моделей. Однако с точки зрения континуума в большинстве своих моделей они упустили первоначальную неразрывность географического пространства.

Современная литература об исследованиях развития городов признаёт важность полицентрических городских систем. Хороший обзор по данной теме представили учёные Р. Клустерман и С. Мустанд [8] в 2001 г. Очевидна необходимость смены анализа данных структур.

Цель данной статьи заключается в разработке модели исследования потребительских предпочтений относительно отличных по размеру городов, что может объяснить возникновение и оптимальность полицентрических городских структур в современной экономике.

Статья состоит из 7 пунктов. Во втором пункте описано взаимодействие между пространственными структурами и рыночными силами. В п. 3 представлена модель размещения потребителя, когда учитываются предпочтения как по товарам, так и по услугам. В п. 4 показана сравнительная характеристика экономической полезности полицентрических и моноцентрических городских структур. В п. 5 представлены примеры практического применения полицентрических городских структур. В п. 6 обоснована возможность применения модели полицентрических структур к формированию инновационных кластеров в регионах. Пункт 7 – заключительный.

2. Пространственные структуры и рыночные силы

Пространственные структуры аналогичны связям между атомами, входящими в состав молекул. Каждая структура может существовать при определённых условиях для своей оптимальности и развиваться с течением времени. Различие между пространственными экономическими структурами и непространственным равновесием в экономике заключается в наличии противоречий. Структуры могут быть не в состоянии приспособиться к любым незначительным изменениям рыночных сил, но они могут стагнировать под их давлением. Некоторые принципы экономического подхода к структурам были разработаны Ю. Егоровым в 2011 г. [12].

На основе опыта мы можем наблюдать довольно сложные пространственные структуры городов. Интересно, в каком значении они являются оптимальными и могут ли рыночные силы привести к равновесию? Есть одно важное различие между пространственными структурами и

стандартными товарами, которое заключается в том, что стоимость строящихся зданий и заводов в определённых местах данных структур фиксирована.

Оптимальность пространственных моделей зависит от транспортных расходов. Если они изменяются, то прежние места расположения и размеры предприятий больше не могут быть оптимальными. В связи с переходом России к мировым ценам на нефть расположение и размеры дач перестали быть оптимальными. Соответствующая модель была описана Ю. Егоровым в 1999 г. [11].

В 2005 г. О. Маскарилла-и-Мира и Ю. Егоров [9] разработали относительно простую модель оптимального размера города. Они допускают экономию от масштаба в промышленности, что позволяет выплачивать более высокую заработную плату в крупном городе. С другой стороны, в крупных городах коммутирующие расходы больше и, таким образом, выше арендная плата в их центрах. Оптимальный размер города – это город с таким населением, где присутствует максимальная разница между заработной платой и индексом цен. Было показано, что оптимальная структура населения, несомненно, зависит от эффекта масштаба в промышленности и транспортных расходов в расчете на единицу расстояния. При сосуществовании двух городов и свободном перемещении их жителей возможны оба случая – как равновесный разрыв населения среди двух городов, так и нарушения такого равновесия, когда один город поглощает всё оставшееся население [13].

На сегодняшний день в России мы наблюдаем различные тенденции. С одной стороны, в Москве очень высок эффект масштаба и она поглощает большое количество населения из меньших по размеру городов и сельских районов. Но эта статья в большей степени будет посвящена экономическому равновесию в полицентрических городских районах.

2.1. Роль эффекта масштаба

В 1994 г. В.Б. Артур [4] исследовал роль эффекта масштаба для процессов экономического равновесия и его отсутствия. Он также исследовал влияние исторических событий на процесс возникновения пространственных моделей, которые могут замкнуть субоптимальные структуры и сделать их постоянными.

В 1997 г. Ю. Егоров [10] показывает, что даже фирма-монополист, вероятно, не выживет в условиях чрезмерного дефицита покупателей. Она просто не сможет покрыть постоянные издержки. Это объясняет отсутствие театров или стадионов в очень маленьких городах или сельских районах.

Если рассматривать только спектр услуг, то можно построить наименьшие по размеру города, с возможностью предоставления таких услуг. Например, в городе с населением N может быть кинотеатр или небольшой магазин. Если он вырастает до размеров $2N$, то в нём можно построить больницу. В городе размером в $3N$

может быть драмтеатр, в то время как город $4N$ может позволить себе строительство оперного театра и т. д. Таким образом, чем больше город, тем разнообразнее спектр предлагаемых им услуг.

3. Индивидуальные решения по местонахождению

Возникновение оптимального моноцентрического города основано на работе О. Маскарилла-и-Мира и Ю. Егорова (2005) [9]. Рассмотрим радиальную планировку города с равномерной плотностью населения и идентичным типом жилья. Городская экономика эндогенно определяет внешний облик города, характеризуя пространственный размер города r^* как пункт, где $R(r)$ – аренда земли под жилые дома – равняется R_a – аренде земель сельскохозяйственного назначения. Рассмотрим центральный деловой район города, куда каждый день едут жители пригорода. Предположим, t – транспортные расходы в расчёте на единицу расстояния. Для того чтобы идентифицировать жителей города, необходимо обеспечить их одинаковой экономической полезностью, а это произойдёт, если дополнительные транспортные расходы tr будут компенсированы арендой земли $R(r)$, которая формирует цены на жильё:

$$R(r) + tr = R_a + tr^* \quad (1)$$

Следовательно, для того чтобы R_a и tr оставались неизменными, общие расходы на жильё и внутренний транспорт должны непосредственно зависеть от пространственного размера города r^* . Если плотность населения в городе постоянна, то его жители принимаются за $N = \pi(r^*)^2$.

Пусть жители тратят одну фиксированную долю своего дохода на товары повседневного пользования, а другую – на арендную плату за жильё и общественный транспорт. Предположим также, что товары повседневного пользования одинаково стоят в разных городах. Тогда, исходя из доводов, приводимых в предыдущем абзаце, индекс цен будет напрямую зависеть от пространственного размера города: $P = I + cr^*$, где c – коэффициент изменения цен на жильё и общественный транспорт в разных городах. Выразив всё через население N и обозначив новым коэффициентом \odot (несомненно, это зависит от внутренних транспортных расходов, t), мы получим

$$P(N) = 1 + \odot \sqrt{N} \quad (2)$$

3.1. Предположения

1. Все жители равны относительно потребительских предпочтений и уровня дохода.

2. Существует некий распространённый товар в экономике (G), который включает продукты потребления (еда, одежда, жильё и т.д.), кроме услуг. Индекс цен на такой товар, безусловно, зависит от размера города (см. вышеизложенные доводы):

$$P(N) = 1 + \odot \sqrt{N} \quad (3)$$

3. Существуют n услуги, $S_i, i = 1, 2, \dots, n$, доступные в экономике, и единичные цены на них.

4. Города могут быть только дискретным множеством точек с населением $N = jM$, где j обозначает тип города, и $j = 1, 2, \dots$. Любой город типа j предлагает $j = N/M$ различные виды услуг.

5. Существует дискретный набор потенциальных мест для города, расположенных на одинаковых расстояниях d друг от друга (шестиугольная структура). Каждый город может быть с размером jM и предлагать j услуги, где $j = 1, 2, 3, \dots$ (это квантование пространства).

6. У потребителей есть следующая функция полезности (это функция Кобба – Дугласа. В этом городе стоимость составных товаров и услуг снижена в соответствии с индексом цен, который зависит от N):

$$U(N) = \ln[G^{1-a} \prod_{i=1}^n \frac{1}{1 + \odot \sqrt{N}} S_i^a] \quad (4)$$

7. Жители тратят доход w на товары, услуги и их субституты. Если они живут в городе с размером jM (типа j), то для пользования услугами им необходимо сменить место жительства. Коммутирующие расходы не зависят от количества потребляемых услуг². Если город является типом j , то j -услуги могут быть предоставлены в местном масштабе (без транспортных расходов, так как мы не берем в расчет транспортные расходы внутри города), а для того чтобы пользоваться оставшимися $(n-j)$ услугами необходимо переехать в другие города. Следовательно, бюджетное ограничение рассчитывается по формуле

$$w(j) = G + \sum_{i=1}^n S_i + t(n-j)d \quad (5)$$

3.2. Условия первого порядка

Для потребителей из каждого города с размером jN у нас есть следующая формула Лагранжа:

$$L_j = (1-a) \ln G + \frac{a}{n} \sum_{i=1}^n \ln S_i - \ln(1 + \odot \sqrt{M_j}) + \ell_j [w - G - \sum_{i=1}^n S_i - (n-j)td] \quad (6)$$

Условия первого порядка приводят к следующему равенству:

$$\ell_j = \frac{1-a}{G}; \quad \ell_j = \frac{a}{nS_i}; \quad w = G - \sum_{i=1}^n S_i - (n-j)td \quad (7)$$

Понятно (из свойства функции Кобба – Дугласа), что в первом равенстве из дохода необходимо вычесть коммутирующие расходы на услуги, затем разделить пропорционально услугам и товарам, зависящим от коэффициента полезности a . Решение можно записать в виде следующей формулы:

$$G(j) = (1-a)[w - (n-j)td]; \quad S(j) = [w - (n-j)td] \quad (8)$$

4. Сравнительная характеристика экономической полезности моноцентрических и полицентрических городских структур

²Одна услуга – посещение доктора, другая – поход в театр, третья – посещение библиотеки. Зачастую требуется затрачивать средства не только на пользование этими услугами, но и на поездку.

В моноцентрических городах с размером nN нет дополнительных транспортных расходов, т.к. все услуги предоставляются в пределах данного города. Следовательно,

$$G(n) = (1 - a)w; S_i(n) = \frac{aw}{n}. \quad (9)$$

Рассчитаем общественную полезность для обоих случаев и затем разделим на общий фактор. В итоге необходимо будет сравнить индекс полезности полицентрического города f_j с моноцентрическим f_n :

$$f_j = \frac{w - (n-j)td}{1 + \sqrt{M_j}}, f_n = \frac{w}{1 + \sqrt{M_n}}. \quad (10)$$

Очень важно начать с графического анализа. Рассмотрим зависимость функций от дохода w , приняв другие параметры постоянными. Для моноцентрического города у нас есть прямая линия, идущая от начала координат с положительным наклоном кривой. Чем выше значение n , тем ниже наклон. Соответствующая кривая для f_j ; $j = n - 1$, берет свое начало от $w = d$, но имеет более крутой положительный наклон кривой. Таким образом, обе кривые пересекаются в некоторой точке, т. е. уровне дохода, w_1 . Таким образом, для дохода $0 < w < w_1$ моноцентрический город обладает наивысшей общественной полезностью. Начиная от дохода $w = w_1$ город с размером $n - 1$ доминирует, но не постоянно. Если нарисовать кривую города типа $n - 2$, то она будет брать свое начало от $w = 2d$, и у нее будет более высокий угол наклона кривой. Сначала она пересечется с кривой f_n , затем — с f_{n-1} . Для дохода $w_1 < w < w_2$ город типа $n - 2$ обладает наибольшей полезностью. Данные кривые можно сравнивать бесконечно.

4.1. Сравнительная статистика

Рассмотрим процесс развития города в условиях экономического роста. Предположим, что все переменные остаются постоянными, а доход увеличивается. Тогда моноцентрический город на определенном этапе становится неоптимальным, т.е. для дохода $w > w_1$. Жители небольших городов

финансово обеспечены. Если первоначально значение $n = 2$, то этот город можно разбить на 2 одинаковых, но меньших по размеру. Как правило, города не появляются на пустом месте. Это значит, что они возникают благодаря миграции из одного моноцентрического города в другой, который первоначально был меньше, до тех пор пока оба они не сравняются по численности населения. К тому же эти города могут распределить свои услуги. Другими словами, новый город будет разрастаться и предоставлять одну из важных услуг, которая ранее предлагалась в моноцентрическом городе. Допустим, значение n больше (предположим, 4). Если принять численность населения за постоянную величину, то городскую систему просто не удастся преобразовать в 2 субъект-единицы с размером в 3. Тогда после того, как доход минует предельное значение w_1 , структурных изменений происходить не будет. С дальнейшим ростом дохода в значении w_2 жители не заинтересованы в проживании в моноцентрическом городе или городе с размером 2. Здесь мы наблюдаем разделение на 2 города с размером 2.

На рис. 1 отражена экономическая полезность в большом городе с численностью населения в 1,5 млн чел. (пунктирная линия F6) в сравнении с полезностью в меньших по размеру городах. Мы наблюдаем, что такие города с численностью населения в 250 тыс. чел. (кривая F1, $j=1$) обладают наивысшей полезностью уже при доходах $w > 3$, в то время как кривая F2 обеспечивает более высокую полезность при доходе $w > 8$. Это значит, что жители с более высоким уровнем дохода имеют тенденцию переезжать в пригородные районы, так как дополнительные транспортные расходы, затрачиваемые на пользование услугами в больших городах, ниже по сравнению с выгодой, получаемой от общего низкого индекса цен в небольшом городе.

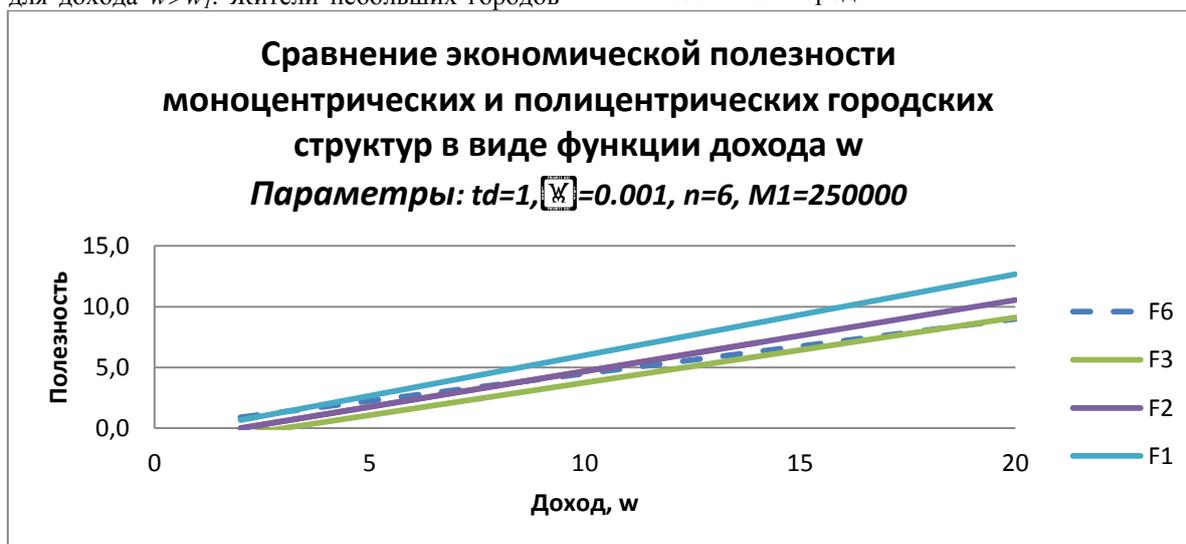


Рис. 1. Сравнение экономической полезности в различных городах в виде функции дохода

5. Практическое применение полицентрических городских структур в России

Несмотря на то что в России существует множество городских кластеров, мы рассмотрим только несколько примеров с различной топологией. Первый из них – город Санкт-Петербург, который является большой агломерацией в северо-западной России. Исторически город был окружён летними резиденциями царей в Петергофе, Пушкине и Павловске. На сегодняшний день по окружности Санкт-Петербурга больше городов (см. рис. 2). Численность их населения возросла. К примеру,

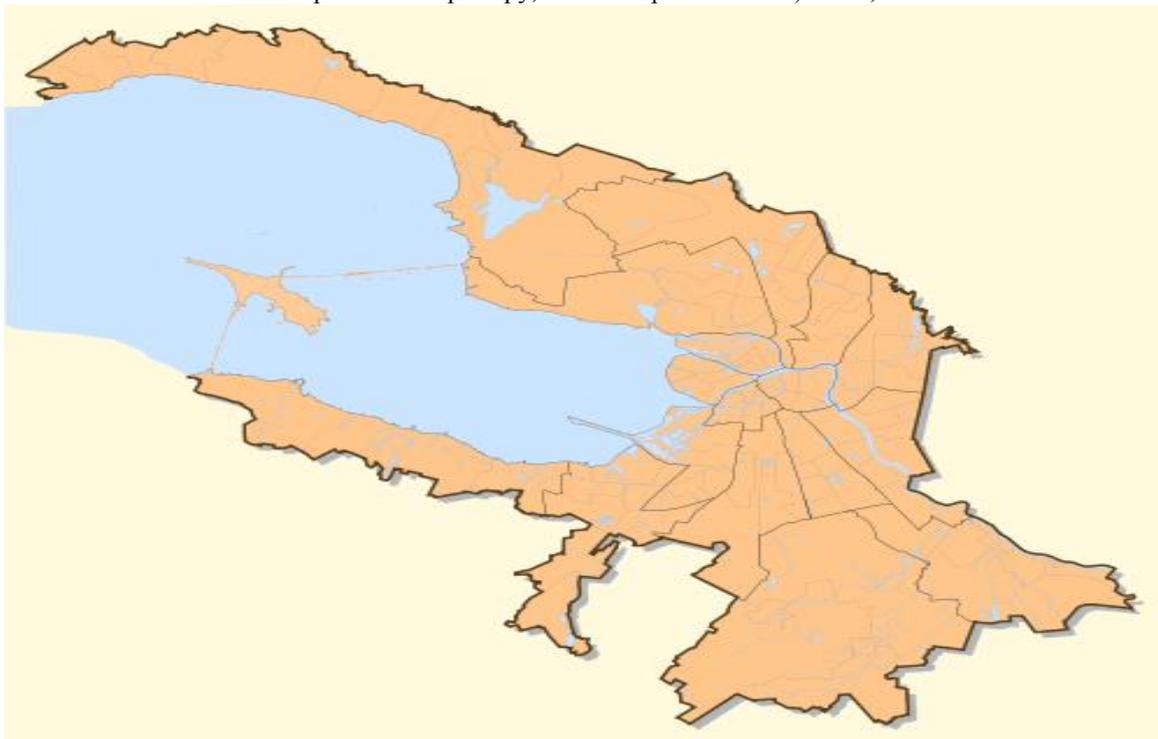


Рис. 2. Полицентрическая структура г. Санкт-Петербурга [14]

В состав Санкт-Петербурга входят 81 муниципальный округ и 9 городов – Колпино, Красное село, Кронштадт, Ломоносов, Павловск, Петергоф, Пушкин, Сестрорецк, Зеленогорск. Эти муниципальные образования считаются небольшими городами, в то время как вся система является полицентрической городской структурой.

Большой Сочи считается главным курортом Чёрного моря. Население города насчитывает 368 тыс. чел. (данные на 2013 г.), которое распределено вдоль побережья длиной в 145 км в 4 районах с центром в г. Сочи (145 тыс.), Адлер (89 тыс.), Хоста (64 тыс.) и Лазаревское (68 тыс.) [15].

Зимние Олимпийские игры 2014 г. изменили местную инфраструктуру. Недавно в Красной Поляне построили горнолыжный комплекс. Таким образом, Сочи стал не только местом для летнего, но и для зимнего отдыха. С тех пор не все туристические услуги, включая надёжный и дешёвый транспорт, функционирующий между различными районами Сочи, могут быть расположены в одной местности.

население Петергофа увеличилось с 11,3 тыс. чел. в 1897 г. до 73,2 тыс. в 2010 г. Перемещение некоторых зданий Санкт-Петербургского государственного университета в Петергоф в 1970-х гг. привело к росту населения, что также способствовало увеличению поездок между Санкт-Петербургом и Петергофом. Аналогичным образом жители других муниципальных образований ездят в центральный город (Санкт-Петербург) на работу или за другими услугами. Естественным образом индекс цен на жильё в некоторых муниципальных образованиях Санкт-Петербурга (Колпино, Красном Селе) ниже, чем в нём самом.

Модель, описанная в данной статье, также может быть применена и в сфере туризма. Туристу интересно увидеть множество исторических объектов, но не все они расположены в одном городе. Именно поэтому ему приходится выбирать такое расположение отеля, чтобы можно было минимизировать транспортные расходы на поездку по различным достопримечательностям. Санкт-Петербург и Сочи являются туристическими центрами, и данная модель также может быть применена для них.

6. Возможность формирования инновационных кластеров в регионе на основе модели полицентрических структур

Модель полицентрических структур также ярко демонстрирует возможность формирования инновационных кластеров в регионах. В данном случае участниками кластерной полицентрической структуры будут выступать государственные органы власти, предприятия и предприниматели, научные и образовательные учреждения и организации, а также потребители товаров, работ и услуг, в состав которых входят как юридические,

так и физические лица. Следует отметить, что инновационные кластеры всегда формируются вокруг ядра, основу которого составляют научные и образовательные учреждения и организации, обладающие инновационным потенциалом. На принятие решения экономических субъектов об интеграции в кластер оказывают влияние два фактора: возможность совместного использования инновационного потенциала и возможность экономии затрат [1].

В связи с этим можно предложить следующую модель кластерного объединения предприятий, основанную на стремлении экономических субъектов к максимизации своих преимуществ за счет проявления синергетического эффекта. Можно предположить, что кластер формируется и будет сохраняться, если добавленная стоимость, создаваемая его участниками, и экономия на транзакционных издержках, связанная с отсутствием необходимости осуществлять транзакции на рынке, не будут перевешиваться дополнительными транзакционными издержками производства инновационной продукции, возникающими при работе в кластере.

Даже при равенстве получаемой предприятием добавленной стоимости в условиях работы как самостоятельно, так и в составе кластера предприятию более выгодно с экономической точки зрения работать в составе кластера, поскольку транзакционные издержки в составе кластера меньше суммы всех издержек предприятия, осуществляющего инновационную деятельность самостоятельно.

Инновационный кластер предприятий представляет собой стратегическую межорганизационную сеть инновационного характера, объединяющую ресурсы и ключевые компетенции не только представителей бизнеса, но и научных организаций, образовательных учреждений, властных структур, потребителей инновационной продукции. В процессе формирования кластера из нескольких п-экономических субъектов образуется некоторый экономический эффект от интеграционного взаимодействия экономических субъектов, превосходящий эффект самостоятельного функционирования отдельно взятого предприятия на некоторую величину, определяемую как синергетический эффект. Эффект от совместного взаимодействия экономических субъектов кластера нельзя определить как простую сумму результатов инновационной деятельности отдельных участников, поскольку интеграционное взаимодействие порождает синергию их деятельности, что выражается в возможности совместного использования ресурсной базы, инновационного потенциала и накопленного опыта, который привносит каждый участник в развитие своей инновационной деятельности. Синергетический эффект от интеграционного взаимодействия экономических субъектов в

кластере превосходит сумму эффектов их функционирования самостоятельно вне кластера.

Процессы кластеризации в российской экономике носят зачаточный характер, несмотря на то что этот вопрос активно рассматривается многими учеными и широко представлен в экономической литературе. На практике, к сожалению, процессы кластеризации реализуются очень медленно, что связано с проблемами развития интеграционных процессов в экономике. Кластер создается на основе устойчивых взаимосвязей между экономическими субъектами в процессе осуществления инновационной деятельности и, как правило, формируется на основе существующего задела отраслевой специализации. Поскольку инновационный кластер обладает особыми свойствами, отличающими его от обычных отраслевых кластеров, в авторской интерпретации инновационный кластер рассматривается как надсистема, которая интегрирует усилия отдельных участников в инновационном процессе и позволяет использовать инновационный потенциал промышленных предприятий и научных организаций, формирующих ядро инновационного кластера и обеспечивающих его развитие. Основные этапы формирования кластеров основаны на существующих интеграционных процессах в национальной экономике, которые не всегда проявляются наглядно.

На примере Краснодарского края рассмотрим современный этап кластеризации. В силу исторически сложившихся правил делового оборота, взаимосвязей и взаимоотношений между экономическими субъектами, благоприятного инвестиционного климата, выгодного географического положения в экономике Краснодарского края сформировалась отраслевая специализация, которая позволяет выделить три кластера – туристический кластер, включающий санаторно-курортную сферу; агропромышленный кластер на основе развития отраслей сельского хозяйства; транспортный кластер, позволяющий активно развивать систему коммуникационных взаимодействий между экономическими субъектами. В настоящее время в экономике Краснодарского края формируются кластеры нового типа, которые связаны с реализацией мегапроектов в регионе. Например, проект «Олимпиада – 2014» способствовал формированию горнолыжного кластера, а также кластеров на базе новых нетрадиционных для данного региона объектов, которые будут способствовать развитию оздоровительных направлений.

Отраслевые кластеры формируются на основе отраслевой специализации и тоже включают устойчивые связи между предприятиями, которые в рамках единого технологического процесса создают продукт. Однако инновационные кластеры предполагают обязательное наличие научной идеи, положенной в основу инновационного развития, которая генерируется научным сообществом и реализуется промышленными предприятиями,

превращаясь в инновацию в результате практического внедрения. Во многих развитых странах научные идеи генерируются системой вузовского образования, что в современной экономике активно внедряется в российскую практику, когда на основе оптимизации интеграционных процессов ученые вузов имеют возможность воплотить свои научные идеи в практику промышленных компаний. Как раз инновационные кластеры должны способствовать соединению научных идей с практической деятельностью промышленных предприятий и развивать инновационные процессы, что обеспечивается за счет притяжения участников инновационного процесса, их концентрации вокруг ядра кластера.

7. Заключение

Модель, описанная в данной статье, объясняет возникновение полицентрических городских пространственных структур. В них учитываются транспортные расходы, которые являются возрастающей функцией расстояния. Пространственное разделение между городами считается оптимизационным решением.

Данная модель учитывает покупательский спрос на определённые услуги. Житель небольшого города за жильё платит меньше из-за установившихся низких цен на арендную плату. Однако ему приходится ездить в другие города для пользования услугами, которые недоступны в местном масштабе. Баланс этих факторов приводит к возникновению различных пространственных моделей. Заработная плата w играет роль порядкового параметра (в значении синергетического подхода Г. Хакена). Вместе с ростом экономики, подобно калейдоскопу, увеличивается заработная плата и изменяется пространственная модель.

Модель полицентрических структур позволяет раскрыть возможность формирования инновационных кластеров в регионах, когда интеграция участников кластера вокруг научного ядра позволяет им более эффективно использовать накопленный инновационный потенциал и обеспечивает возможность экономии на транзакционных издержках.

Список литературы

1. Никулина О.В. Институциональный подход к формированию инновационного капитала промышленных предприятий в условиях кластеризации экономики // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. 2012. №46. С. 19–26.
2. Перцик Е.Н. Города мира. География мировой урбанизации. М.: Международные отношения, 1999. 382 с.
3. Alonso W. Location and land use. Cambridge: Harward University Press, 1964.
4. Arthur W.B. Increasing returns and path dependency in the economy. Michigan Press, 1994. 201 p.

5. Christaller W. Die zentralen Orte in Süddeutschland. Gustav Fischer, 1933. Jena.
6. Fujita M. Urban Economic Theory: Land Use and City Size. Cambridge University Press, 1989. 367 p.
7. Fujita M., Krugman P., Venables A. The Spatial economy. Cities, Regions and international trade. 1999, The MIT press, Cambridge, Massachusetts, 367 p.
8. Kloosterman R., Musterd S. The Polycentric Urban Region: Towards a Research Agenda // Urban Studies. 2001. Vol. 38, No.4. P.623–634.
9. Mascarilla-i-Miro O., Yegorov Y. Modelling Functional Area and Commuting Flows // Cuadernos de Economia. 2005. Vol.28. P.39–56.
10. Yegorov Y. Self-Organization of Spatial Structures // Santa Fe Institute WP. 1997. №55. 18 p.
11. Yegorov Y. Dacha Pricing in Russia: General Equilibrium Model of Location // CASE-CEU Working Paper. 1999. №18. 27 p.
12. Yegorov Y. Elements of structural economics // Evolutionary and Institutional Economic Review. 2011. Vol.7, No.2. P. 233–259.
13. Yegorov Y., Trullen J. Polycentric urban models // Unpublished manuscript. University of Barcelona, 2003.
14. Санкт-Петербург – Википедия, свободная энциклопедия. URL: http://en.wikipedia.org/wiki/Saint_Petersburg (дата обращения: 15.01.2015).
15. Сочи – Википедия, свободная энциклопедия. URL: <http://en.wikipedia.org/wiki/Sochi> (дата обращения: 15.01.2015).

Получено: 01.02.2015

References

1. Nikulina O.V. Institutional approach to the formation of innovation capital of industrial enterprises in the economy clustering. *National interests: priorities and security*, 2012, no 46. pp. 19–26.
2. Pertsik E.N. *Cities. Geography of World Urbanization*. Moscow: International Relations, 1999, 382 p.
3. Alonso W. *Location and land use*. Cambridge. Harward University Press, 1964.
4. Arthur W.B. *Increasing returns and path dependency in the economy*. Michigan Press, 1994, 201 p.
5. Christaller W. Die zentralen Orte in Süddeutschland. Gustav Fischer, Jena, 1933.
6. Fujita M. *Urban Economic Theory: Land Use and City Size*. Cambridge University Press, 1989, 367 p.
7. Fujita M., Krugman P., Venables A. *The Spatial economy. Cities, Regions and international trade*. The MIT press, Cambridge, Massachusetts, 1999, 367 p.
8. Kloosterman R., Musterd S. The Polycentric Urban Region: Towards a Research

Agenda. *Urban Studies*, 2001, Vol. 38, no 4, pp.623-634.

9. Mascarilla-i-Miro O., Yegorov Y. Modelling Functional Area and Commuting Flows. *Cuadernos de Economia*, 2005, Vol. 28, pp. 39–56.

10. Yegorov Y. Self-Organization of Spatial Structures. *Santa Fe Institute WP*, 1997, no 55, 18 p.

11. Yegorov Y. Dacha Pricing in Russia: General Equilibrium Model of Location. *CASE-CEU Working Paper*, March 1999, no 18, Warsaw, 27 p.

12. Yegorov Y. Elements of structural economics. *Evolutionary and Institutional Economic Review*, 2011, Vol. 7, no 2, pp. 233–259.

13. Yegorov Y., Trullen J. Polycentric urban models. *Unpublished manuscript*, 2003, University of Barcelona.

14. *Saint Petersburg*. Wikipedia, the free encyclopedia. Available at: http://en.wikipedia.org/wiki/Saint_Petersburg (accessed 15.01.2015).

15. *Sochi*. Wikipedia, the free encyclopedia. Available at: <http://en.wikipedia.org/wiki/Sochi> (accessed 15.01.2015).

The date of the manuscript receipt: 01.02.2015

EMERGENCE OF POLYCENTRIC STRUCTURES AND THEIR PRACTICAL APPLICATION IN THE MODERN ECONOMY

Olga V. Nikulina, Doctor of Economic Sciences, Professor

Kuban State University, 149, Stavropolskaya st., Krasnodar, 350040, Russia

Yuri A. Yegorov, Ph.D. in Economics, Researcher

University of Vienna, 1, Oskar-Morgenstern-square, Vienna, 1090, Austria

The purpose of the paper is to develop a model revealing consumer preferences towards cities of different sizes, which can explain the emergence and optimality of polycentric urban structures in the modern economy. The paper provides microeconomic foundations for the existence of polycentric urban structures on the basis of consumer preferences. It is shown that clusters of smaller urban centers can sometimes give higher utility than a large urban center. The model is based on generalization of a central business district model and takes into account not only the distance of commuting, but also its convenience. Some examples of polycentric urban structures of different topology are provided. It is proposed to apply the model of polycentric structure to form innovative clusters in the regions. Innovation clusters are formed on the basis of the existing specialization as a result of integration interaction of the innovative process participants. A polycentric structures model allows for formation of innovative clusters in regions when integration of the cluster members around the scientific core allows them to use the innovative potential more effectively and provides an opportunity to save on transaction costs.

Key words: polycentric structures, economic utility, optimization, innovative cluster.

Просьба ссылаться на эту статью в русскоязычных источниках следующим образом:

Никulina О.В., Егоров Ю.А. Возникновение полицентрических структур и их практическое применение в современной экономике // Вестник Пермского университета. Сер. «Экономика» = Perm University Herald. Economy. 2015. № 1(24). С. 20–27.

Please cite this article in English as:

Nikulina O.V., Yegorov Y.A. Emergence of polycentric structures and their practical application in the modern economy // Vestnik Permskogo universiteta. Seria Ekonomika = Perm University Herald. Economy. 2015. № 1(24). P. 20–27.