

ПРОСТРАНСТВЕННАЯ ДИФФЕРЕНЦИАЦИЯ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКОЙ АГЛОМЕРАЦИИ

ОЛИФИР Денис Игоревич, к.геогр.н., denis-olifir@yandex.ru, Ленинградский государственный университет им. А.С. Пушкина, Санкт-Петербург, Пушкин, Россия
ORCID: 0000-0002-0784-7699

В статье проводится пространственный анализ Санкт-Петербургской агломерации. На основании расчетов предложенного индекса социально-экономического развития и его типологизации была подтверждена гипотеза о том, что в развитых городских агломерациях, к которым относится Санкт-Петербургская, уровень социально-экономического развития периферийных административных районов (таксономических единиц) не зависит от их расстояния и расположения по отношению к ядру, а является функцией от использования востребованных в настоящее время конкурентных преимуществ (экстерналий).

Ключевые слова: социально-экономическое развитие, Санкт-Петербургская агломерация, ядро, периферия, плотность населения, количество хозяйствующих субъектов, показатель степени равномерности, индекс социально-экономического развития, типологизация.

DOI: 10.47711/0868-6351-196-65-77

Введение. В современном мире основная социально-экономическая деятельность сконцентрирована в городских агломерациях, представляющих собой определенный пространственный ареал расселения, прежде всего, городского населения, образованного вокруг крупного центра (ядра). Агломерационная форма расселения служит основой для формирования конкурентоспособной, высокоэффективной, рационально организованной территории за счет возможностей использования единого экономического, социокультурного, инфраструктурного, институционального, ресурсного пространства, «прорезанного» взаимосвязанной системой транспортных коммуникаций. Вместе с тем, согласно теории пространственного неравенства, «экономические вершины» характерны для ядер городских агломераций, в которых концентрируется наибольшая численность населения (труд) и наибольшее количество хозяйствующих субъектов (капитал) с разнообразными видами экономической деятельности. К ядрам агломераций направлены основные миграционные потоки (трудовые, учебные, бытовые, культурные и пр.) с близлежащих (периферийных) территорий. По словам Л.Э. Лимонова, «создание товаров и услуг все в большей мере концентрируется в небольшом числе центров (ядрах агломераций – прим. авт.), втягивающих в свою орбиту финансовые и трудовые ресурсы остальной периферии» [1, с. 23].

Экономические исследования, посвященные структурам пространственных систем, взаимоотношениям и перераспределению хозяйственных функций между центром и периферией, представлены в работах зарубежных ученых, среди которых отметим классиков теорий пространственного развития: J.H. von Thünen, W. Christaller, A. Lösh, A. Weber, G. Murdal, W. Isard, а также представителей отечественной региональной экономической науки – А.Г. Гранберга [2], В.Н. Лексина и А.Н. Швецова [3], П.А. Минакира и А.Н. Демьяненко [4] и др.

Среди узкоспециализированных агломерационных (городских) пространственных исследований выделяется работа А. Дж. Вильсона [5], в которой определяются зоны влияния крупных городов на окружающие их территории с использованием гравитационных моделей. Экономическая эффективность размещения предприятий и агломерационные эффекты рассматриваются в трудах Т. Holmes и J. Stevens [6],

D.R. Davis и D. Weinstein [7], О.С. Пчелинцева [8], П.А. Лавриненко, Т.Н. Михайловой, А.А. Ромашинной и П.А. Чистякова [9]. Конкуренция и привлекательность экономики представлена в исследованиях Н.Е. Duran и S. Ozkan [10], М. Fujita, Р. Krugman и А.В. Venables [11], Б.М. Гринчеля [12]. Процессы возникновения и развития мегаполисов и их роль в пространственном развитии РФ приведены в монографии Б.А. Ревича и О.В. Кузнецовой [13].

Кроме того, рассматриваемая тематика исследуется как в отдельных государствах, например, в работах М. Lu и G. Wan [14], П.П. Эма [15], О.В. Гладкого и С.И. Ищука [16], так и в отдельных регионах РФ – труды П.В. Дружинина [17], В.В. Окрепилова, С.В. Кузнецова и С.С. Лачининского [18], С.В. Кузнецова, Н.М. Межевича, В.А. Шамахова [19] и др.

Неравномерность пространственного развития между центром и периферией представляет одно из доминирующих направлений пространственных (региональных) исследований. Согласно классической теории Дж. Фридмана «центр-периферия» [20] и модели новой экономической географии [21], между центром и периферией не происходит выравнивания или «подтягивания» периферии к центру, а наоборот, сохраняется или усиливается поляризация центра. По словам Л.Б. Карачурина и Н.В. Мкртчяна, «повсеместно в мире действует одна и та же заданная физическими законами схема – кристаллизация массы вокруг ядра приводит к расплыванию границ ядра и усилению его силы» [22, с. 69].

Актуальность данного исследования заключается в том, что в пределах высокоразвитых городских агломераций, к которым относится Санкт-Петербургская, существуют ярко выраженные контрасты не только между ядром и периферией, но и внутри них. В процессе пространственного (агломерационного) развития особое значение имеет проведение исследований внутри городских агломераций и, прежде всего, на их периферийных территориях, как наименее развитых по отношению к ядру. На периферии высокоразвитых агломераций на базе инновационных модульных промышленных предприятий, производящих продукцию с высокой добавленной стоимостью, крупных селитебных центров с точками коммерческой и предпринимательской активности, а также рыночно-ориентированных инфраструктурных объектов возникают разновекторные и полиинтенсивные процессы функционирования экономики, которые характерны для ядра. Поэтому поиск существующих экстерналий и точек роста на периферийных пространствах высокоразвитых городских агломераций позволит определить возможные конкурентоспособные территории дальнейшего развития.

Цель статьи – проведение пространственного анализа социально-экономического развития городской агломерации (на примере таксономических единиц Санкт-Петербургской).

Задачи:

- определение показателей, характеризующих различные составляющие социально-экономического развития городской агломерации;
- проведение типологии таксономических единиц Санкт-Петербургской агломерации;
- выявление конкурентных преимуществ периферийных таксономических единиц Санкт-Петербургской агломерации.

Гипотеза исследования: в высокоразвитых агломерационных пространствах уровень социально-экономического развития таксономических единиц, расположенных на периферии, не зависит от расстояния и их расположения по отношению к ядру.

Практическая значимость исследования заключается в возможности использования представленных материалов региональными органами государственной власти

и местного самоуправления при формировании стратегий пространственного развития. Также материалы статьи могут быть полезны представителям предпринимательских структур при выборе места размещения предприятия (организации).

Данные и методология. В данном исследовании при определении внешних и внутренних (между ядром и периферией) границ Санкт-Петербургской агломерации учитывался административный принцип – к ядру отнесен г. Санкт-Петербург в его границах, а к периферии – районы Ленинградской области¹, географически примыкающие и тяготеющие к ядру (географический принцип) с максимальным расстоянием 159 км (2 – 2,5 часовая транспортная доступность) от центральной точки ядра до административного районного центра периферии (расширенный вариант делимитации внешней границы) (рис. 1).



Рис. 1. Расширенный вариант делимитации внешней границы С.-Петербургской агломерации

Источник: составлено автором.

Структура социально-экономического пространства представлена тремя составляющими: пространственной, учитывающей взаимное расположение структурных элементов; временной – выраженной упорядоченной сменой в пространстве состояний структурных элементов в зависимости от расстояния; функциональной – демонстрирующей отраслевую специализацию, обусловленную как пространственной, так и временной составляющими. Эти три составляющие позволяют проследить дифференциацию агломерационного пространства по уровню социально-экономического развития. Синтез пространственных составляющих в сочетании с системным подходом служит методологической основой исследования и позволяет определить как существующие пространственные закономерности, так и внутренние агломерационные диспропорции.

В основе социально-экономического развития территории лежит модель пространственной организации (размещения), элементами которой выступают население и хозяйствующие субъекты (экономические агенты). Одним из синтезирующих показателей, учитывающих концентрацию пространственных элементов, является показатель степени равномерности пространства, который отражает уровень освоенности территории (равномерности, рассеянности, скученности) и сложившуюся организацию пространственных

¹ Для удобства в данном исследовании обозначены как таксономические единицы.

структур на основе принципа ближайшего соседства между ядром и административными центрами таксономических единиц, входящих в городскую агломерацию (периферией). Показатель степени равномерности населения (Rn) рассчитывается по формуле (1):

$$Rn = \frac{D}{0,5 \sqrt{\frac{A}{N}}}, \quad (1)$$

где D – расстояние между ядром агломерации и административным таксономическим центром; A – площадь таксономической единицы; N – численность населения таксономической единицы.

Аналогичным образом рассчитывается показатель степени равномерности хозяйствующих субъектов (2):

$$Rn = \frac{D}{0,5 \sqrt{\frac{A}{E}}}, \quad (2)$$

где E – количество хозяйствующих субъектов таксономической единицы.

При равномерном распределении населения (или количества субъектов хозяйственной деятельности) показатель степени равномерности будет иметь значение 2,15 (или близкое к нему); при рассеянном (беспорядочном, случайном) распределении приближаться к 1,0, а при сконцентрированном (скупенном) распределении – к 0.

При проведении расчетов данного показателя среднее расстояние между городами было определено с помощью инструмента «Яндекс. Карты». Статистической базой исследования по показателям площади административных образований, численности населения^{2,3} и количества хозяйствующих субъектов (количество организаций, учтенных в Статистическом регистре Росстата)^{4,5} стали официальные данные Управления Федеральной службы государственной статистики (УФСГС) по г. Санкт-Петербургу и Ленинградской области. Структура хозяйствующих субъектов по видам экономической деятельности была определена с помощью официального сайта информационной группы СПАРК-Интерфакс⁶. Временной период исследования ограничивается 2021 г. и основывается как на последних опубликованных статистических данных, так и на сложившихся элементах в пространственной структуре исследуемой агломерации.

Для проведения детального исследования периферийных территорий проведена типология таксономических единиц Санкт-Петербургской агломерации по уровню их социально-экономического развития по итогам 2021 г. на основе сводного индекса социально-экономического развития (ИСЭР, SEDI), который рассчитывается по следующим группам показателей:

– промышленность (индекс объема отгруженной промышленной продукции на душу населения);

² Численность постоянного населения Санкт-Петербурга в разрезе муниципальных образований по состоянию на 1 января 2021 г. УФСГС по г. Санкт-Петербургу и Ленинградской области. URL: <https://petrostat.gks.ru/storage/mediabank/TCgYnq5o/%D0%A7%D0%B8%D1%81%D0%BB.%D0%A1%D0%9F%D0%B1%20%D0%BD%D0%B0%2001.01.2021.pdf> (Дата обращения: 18.06.2022.)

³ Численность постоянного населения Ленинградской области в разрезе муниципальных образований по состоянию на 1 января 2021 года. УФСГС по г. Санкт-Петербургу и Ленинградской области. URL: <https://petrostat.gks.ru/storage/mediabank/mouMrOCv/%D0%A7%D0%B8%D1%81%D0%BB.%D0%9B%D0%9E%20%D0%BD%D0%B0%2001.01.2021.pdf> (Дата обращения: 18.06.2022.)

⁴ Социально-экономическое положение Санкт-Петербурга в январе–декабре 2021 г. УФСГС по г. Санкт-Петербургу и Ленинградской области. URL: https://petrostat.gks.ru/storage/mediabank/D1221_00.pdf (Дата обращения: 18.06.2022.)

⁵ Социально-экономическое положение Ленинградской области в январе–декабре 2020 г. УФСГС по г. Санкт-Петербургу и Ленинградской области. URL: https://petrostat.gks.ru/storage/mediabank/uM00ux8s/11001021_122020_LO.pdf

⁶ Информационная группа СПАРК-Интерфакс. Компании Ленинградской области. URL: <https://spark-interfax.ru/statistics/region/41000000000> (Дата обращения: 20.05.2022.)

- инвестиции и строительство (индекс объема инвестиций в основной капитал по организациям на душу населения, индекс ввода общей площади жилых домов на 1000 чел. населения);
- потребительский рынок (индекс оборота розничной торговли на душу населения, индекс объема платных услуг на душу населения);
- финансы (индекс прибыли организаций);
- доходы населения (индекс среднемесячной номинальной начисленной заработной платы).

Статистические значения данных показателей взяты с сайта «Мониторинг Ленинградской области. Показатели развития муниципальных образований» Комитета экономического развития и инвестиционной деятельности Ленинградской области⁷.

ИСЭР (SEDI) рассчитывается как суммарный арифметический показатель, демонстрирующий средний уровень пространственного развития таксономических единиц агломерации на основании частных индексов (3):

$$SEDI = \frac{Ivship + Iifa + Iearb + Irt + Ivps + Ipo + Iaw}{7}, \quad (3)$$

где $Ivship$ – индекс объема отгруженной промышленной продукции на душу населения; $Iifa$ – индекс объема инвестиций в основной капитал по организациям на душу населения; $Iearb$ – индекс ввода общей площади жилых домов на 1000 чел. населения; Irt – индекс оборота розничной торговли на душу населения; $Ivps$ – индекс объема платных услуг на душу населения; Ipo – индекс прибыли организаций; Iaw – индекс среднемесячной номинальной начисленной заработной платы.

Для исключения влияния эффекта масштаба показателей и удобства проведения расчетов частных индексов в числителе и знаменателе воспользуемся десятичными логарифмами, в соответствии с которыми индексируемые данные рассчитываются с использованием линейной шкалы (4):

$$I(Y) = \frac{\log Yi - \log Ymin}{\log Ymax - \log Ymin}, \quad (4)$$

где Yi – фактическое значение рассматриваемого показателя; $Ymax$ и $Ymin$ – установленные его максимальные и минимальные значения.

Максимально возможное значение показателя ИСЭР будет равно 1, а минимальное – 0.

На основании произведенного расчета ИСЭР проводится типологизация таксономических единиц Санкт-Петербургской агломерации, которая подразделяется на четыре равномерных диапазона – высокий (более 0,75), выше среднего (0,50 – 0,74), средний (0,25 – 0,49) и низкий (менее 0,24).

Результаты исследования. Как уже было отмечено выше, социально-экономическое пространство городских агломераций не является равномерным по причине вхождения в его состав элементов различной структуры, имеющих зависимость от плотности населения и расстояния от ядра. Чем выше плотность населения, тем больше агломерационных эффектов можно извлечь из пространства. Например, чем крупнее ядро агломерации, тем больше ресурсов (экономических, трудовых, инфраструктурных, финансовых, сервисных и др.) оно концентрирует, и тем больше сила его притяжения и эффект отдачи в отношении к окружающим периферийным территориям. При этом в рамках модели «центр-периферия» существует закономерность: в зависимости от увеличения расстояния от ядра агломерации происходит снижение численности населения, концентрации ресурсов, силы притяжения и эффекта отдачи.

⁷ Мониторинг Ленинградской области. Показатели развития муниципальных образований. URL: <http://monitoring.lenreg.ru/pokazateli-razvitiya-municipalnyx-ov/> (Дата обращения: 18.06.2022.)

Для демонстрации этой закономерности на примере Санкт-Петербургской агломерации проведем графический анализ зависимостей плотности населения и распределение количества хозяйствующих субъектов в зависимости от расстояния по линиям автомобильных коммуникаций от центральной точки ядра. По оси X отложим кратчайшие расстояния от центральной точки ядра агломерации до центра таксономической единицы, расположенной на периферии, а по оси Y – плотность населения (рис. 2).

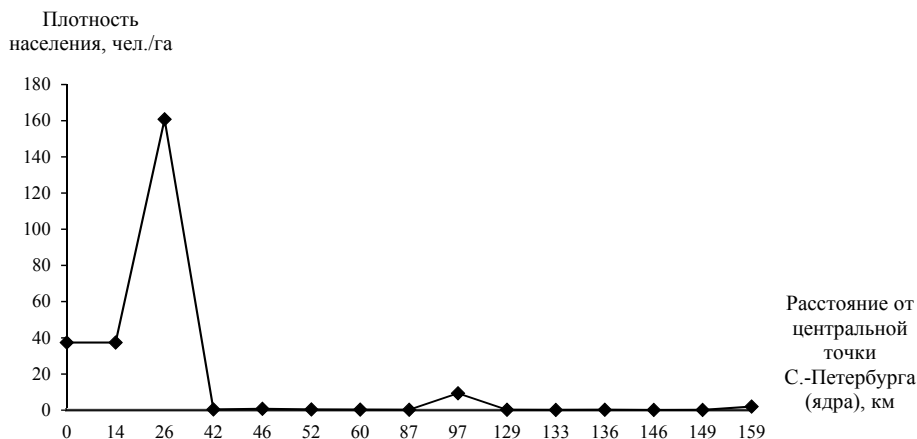


Рис. 2. Распределение плотности населения Санкт-Петербургской агломерации

Источник: составлено автором.

Как видно из рис. 2, на расстоянии 26 км (г. Всеволожск) от центральной точки ядра агломерации наблюдается пиковое значение плотности населения во всей агломерации (160,8 чел./га), которая возрастает от восточной границы ядра (14 км) в северо-восточном направлении. Далее плотность населения резко снижается и характеризуется относительной равномерностью на всей линейной плоскости с небольшой возвышенностью на расстоянии 97 км (г. Сосновый Бор, образующий отдельное муниципальное образование Сосновоборский городской округ). Таким образом, мы графически определили, что на расстоянии до 40 км (не доходя до г. Ломоносов) территория рассматриваемой агломерации имеет высокий расселенческий потенциал.

Концентрация населения пропорциональна концентрации хозяйственной активности (отдача от эффекта масштаба). Однако в Санкт-Петербургской агломерации от границы ядра (14 км) до г. Всеволожск (26 км) количество субъектов хозяйственной деятельности резко снижается и не соответствует зафиксированному на данном расстоянии максимальному значению плотности населения. Такая особенность связана с протекающим в настоящее время процессом субурбанизации – от восточной границы ядра в северо-восточном направлении до г. Всеволожска простирается наиболее активная в геодемографическом отношении территория агломерации, выполняющая селитебные функции и являющаяся поставщиком рабочей силы для ядра (рис. 3).

Результат произведенных расчетов показателя степени равномерности в исследуемых границах Санкт-Петербургской агломерации показал сконцентрированное распределение населения (0,23) и рассеянное распределение субъектов хозяйственной деятельности (1,42), что также характерно и для ее ядра (0,17 и 1,14 соответственно). Другими словами, полученные значения подтверждают, с одной стороны, пространственную неоднородность между ядром и периферией, а с другой – закон спроса и предложения, т.е.

там, где сконцентрировано население, наблюдается предпринимательская активность, выраженная рассеянностью распределения (табл. 1).

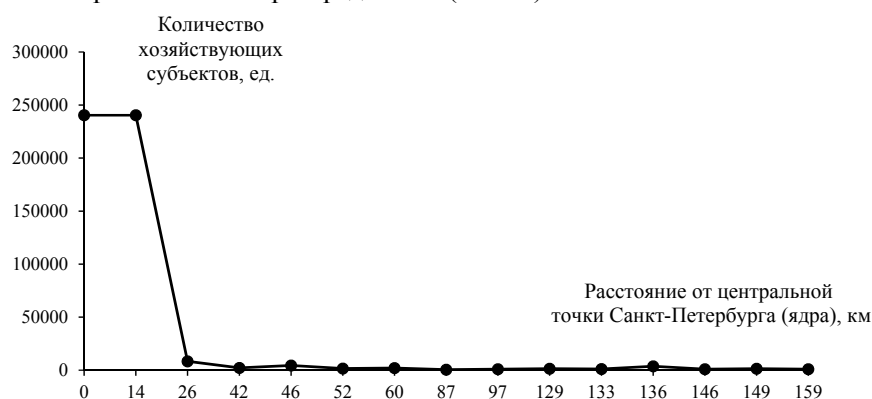


Рис. 3. Распределение количества хозяйствующих субъектов в Санкт-Петербургской агломерации, учтенных в Статистическом регистре Росстата на 1 января 2021 г., тыс. ед.

Источник: составлено автором.

Таблица 1

Определение степени равномерности населения и степени равномерности хозяйствующих субъектов в таксономических единицах Санкт-Петербургской агломерации за 2021 г.

Таксономическая единица	Площадь, кв. км	Численность населения на 1 января 2021 г., млн чел.	Количество организаций, учтенных в Статистическом регистре Росстата на 1 января 2021 г., тыс. ед.	Расстояние от центра ядра до центра таксономической единицы, км	Степень равномерности населения	Степень равномерности хозяйствующих субъектов
г. С.-Петербург (ядро)	143900	5,384	240,385	14*	0,17	1,14
Волосовский	268053	0,052	0,592	87	0,08	0,26
Волховский	512465	0,807	1,108	133	0,11	0,39
Всеволожский	294500	0,473	8,362	26	0,07	0,28
Выборгский	754604	0,196	3,803	136	0,14	0,61
Гатчинский	289181	0,233	4,527	46	0,08	0,36
Кингисеппский	290714	0,074	1,453	129	0,13	0,58
Киришский	304530	0,061	0,981	159	0,14	0,57
Кировский	259046	0,106	1,571	52	0,07	0,26
Ломоносовский	191917	0,078	2,291	42	0,05	0,29
Лужский	600600	0,069	0,989	146	0,10	0,37
Приозерский	359703	0,060	1,408	149	0,12	0,59
Тосненский	365597	0,124	2,084	60	0,07	0,29
г. Сосновый Бор	7198	0,067	1,037	97	0,59	2,33
Всего в агломерации	4642008	7,064	270,591	93**	0,23	1,42

* Расстояние от центральной точки ядра до ближайшей границы с периферией.
 ** Среднее расстояние между центрами таксономических единиц, входящих в агломерацию.

Источник: рассчитано по данным УФСГС по г. Санкт-Петербургу и Ленинградской области.

Определение ИСЭР в Санкт-Петербургской агломерации за 2021 г. представлено в табл. 2.

На основании проведенных расчетов интегрального ИСЭР за 2021 г. проведем типологию таксономических единиц Санкт-Петербургской агломерации (табл. 3).

Таблица 2

Определение ИСЭР в таксономических единицах Санкт-Петербургской агломерации за 2021 г.

Таксономическая единица	Объем отгруженной промышленной продукции на душу населения, тыс. руб. / Индекс	Объем инвестиций в основной капитал по организациям (всего) на душу населения, тыс. руб. / Индекс	Ввод в действие общей площади жилых домов на 1000 чел. населения, кв. м / Индекс	Оборот розничной торговли (всего) на душу населения, тыс. руб. / Индекс	Объем платных услуг на душу населения, тыс. руб. / Индекс	Прибыль организаций, млн руб. / Индекс	Среднемесячная номинальная начисленная заработная плата, руб. / Индекс	ИСЭР
г. С.-Петербург (ядро)	656,0 / 0,39	161,0 / 0,45	3463,8 / 0,79	348,31 / 1,0	113,2 / 1	3157248,0 / 1	72800 / 0,77	0,77
Волосовский	150,4 / 0	37,9 / 0,09	801,8 / 0,40	85,4 / 0	9,9 / 0,29	579,8 / 0	47262,5 / 0,05	0,12
Волховский	583,0 / 0,36	146,9 / 0,43	528,3 / 0,29	213,9 / 0,65	11,5 / 0,34	2665,4 / 0,18	48884,5 / 0,11	0,34
Всеволожский	608,1 / 0,37	101,6 / 0,34	3132,1 / 0,76	349,1 / 1,0	21,5 / 0,52	49905,4 / 0,52	63588,9 / 0,55	0,58
Выборгский	1109,3 / 0,52	99,6 / 0,33	1634,4 / 0,59	154,1 / 0,42	43,3 / 0,72	48242,0 / 0,51	61062,8 / 0,48	0,51
Гатчинский	560,8 / 0,35	57,6 / 0,20	1330,7 / 0,54	141,8 / 0,36	36,9 / 0,67	29884,5 / 0,46	56888,4 / 0,36	0,42
Кингисеппский	6765,4 / 1,0	1458,4 / 1,0	1359,9 / 0,54	296,3 / 0,88	22,9 / 0,54	123630,1 / 0,62	72554,1 / 0,77	0,76
Киришский	1378,6 / 0,58	266 / 0,58	179,8 / 0	295,2 / 0,88	18,5 / 0,47	3800,8 / 0,22	60197 / 0,46	0,45
Кировский	906,6 / 0,47	95,4 / 0,32	1004,3 / 0,46	138,2 / 0,34	47,4 / 0,75	10889,4 / 0,34	57969,8 / 0,39	0,44
Ломоносовский	2820,4 / 0,77	216,7 / 0,53	7541,6 / 1,0	215,9 / 0,66	3,6 / 0	73475,6 / 0,56	77837,3 / 0,88	0,63
Лужский	290,2 / 0,17	26,2 / 0	882,9 / 0,43	123,7 / 0,26	20,6 / 0,51	3224,15 / 0,20	48057,2 / 0,08	0,23
Приозерский	517,8 / 0,32	41,9 / 0,12	2296,8 / 0,68	171,9 / 0,50	14,6 / 0,41	2125,8 / 0,15	45768,8 / 0	0,31
Тосненский	573,1 / 0,35	85,7 / 0,29	1266,3 / 0,52	169,5 / 0,49	19,4 / 0,49	4342,2 / 0,23	54284 / 0,28	0,38
г. Сосновый Бор	2318,7 / 0,72	242,3 / 0,55	380,4 / 0,20	167,5 / 0,48	18,3 / 0,47	1427,2 / 0,10	83495,3 / 1	0,50

Источник: рассчитано по данным Мониторинга Ленинградской области.

Представленная в табл. 3 типология по ИСЭР показала, что в группе с наиболее высокими значениями оказались две таксономические единицы – г. Санкт-Петербург и Кингисеппский район. Если попадание в данную группу г. Санкт-Петербурга, как ядра агломерации, не вызывает вопросов, то включение сюда Кингисеппского района требует пояснения. В Кингисеппском районе высокие значения имеют показатели объема отгруженной промышленной продукции на душу населения, объема инвестиций в основной капитал по организациям на душу населения, оборота розничной торговли на душу населения и среднемесячная номинальная начисленная заработная плата.

Это связано с тем, что в структуре экономической деятельности района представлены высокотехнологичные, инновационные, рыночно-ориентированные предприятия обрабатывающей промышленности с высокой добавленной стоимостью производимой продукции, доля которых составляет 8,3%.

Здесь осуществляют свою деятельность крупные и средние промышленные предприятия, такие, как: ООО «Новатэк Усть-Луга», ООО «ПГ «Фосфорит», АО «ЕвроХим-Северо-Запад», АО «Усть-Луга Ойл», АО «Ростерминалуголь», ООО «Полипласт

Северо-Запад» и др.⁸. Инвестиционная деятельность района связана с реализацией крупного строительного проекта по переработке этансодержащего газа на территории крупнейшего порта России на Балтике «Усть-Луга».

Таблица 3

Типология таксономических единиц Санкт-Петербургской агломерации по ИСЭР

Тип	Количество таксономических единиц	Таксономические единицы
Высокий (более 0,75)	2	г. Санкт-Петербург, Кингисеппский
Выше среднего (0,50 – 0,74)	4	Всеволожский, Выборгский, Ломоносовский, г. Сосновый Бор
Средний (0,25 – 0,49)	6	Волховский, Гатчинский, Киришский, Кировский, Приозерский, Тосненский
Низкий (менее 0,24)	2	Волосовский, Лужский

Источник: составлено автором.

Таким образом, в Кингисеппском районе заданы положительные экстерналии, отвечающие современным потребностям в производстве продукции, товаров и услуг.

В группе «выше среднего» представлены четыре таксономические единицы – Всеволожский, Выборгский, Ломоносовский районы и г. Сосновый Бор. Во Всеволожском районе наиболее высокие значения имеют показатели оборота розничной торговли на душу населения и ввода в действие общей площади жилых домов на 1000 чел. населения. Это связано с конфигурационными особенностями ядра агломерации г. Санкт-Петербурга, для которого эти показатели также имеют высокие значения – в северо-восточном направлении к ядру примыкает Всеволожский район, часть территории которого, по сути, является продолжением ядра. Всеволожский район в последнее десятилетие является одним из лидеров по строительству и вводу жилых объектов, здесь построены новые города – Мурино и Кудрово. Темпы прироста численности населения во Всеволожском районе в 2021 г. по отношению к 2010 г. составили 81,8% и в настоящее время по численности населения район занимает второе место в агломерации (473,5 тыс. чел. или 6,7%) после ядра г. Санкт-Петербурга (5384,34 тыс. чел. или 72,2%), что обуславливает активное развитие здесь сферы услуг. Так, на долю предприятий, оказывающих услуги по операциям с недвижимостью, приходится 22,4%, доля предприятий оптовой и розничной торговли составляет 11,4% и 5,5% соответственно, а доля предприятий, специализирующихся на строительстве зданий, – 6,0%.

В Выборгском районе выделяется показатель объема платных услуг на душу населения, что так же, как и для Всеволожского района, связано со значениями показателя численности населения – четвертое место в Санкт-Петербургской агломерации после г. Санкт-Петербурга, Всеволожского и Гатчинского районов (на 1 января 2021 г. численность населения в нем составила 195,7 тыс. чел. или 2,8% по агломерации). Кроме того, район имеет благоприятные рекреационные условия и развитую транспортно-коммуникационную сеть. Представленные особенности способствуют сосредоточению предприятий, предоставляющих услуги населению – операции с недвижимостью (28,8%) и розничной торговли (7,6%).

В Ломоносовском районе наибольшее значение имеет показатель ввода в действие общей площади жилых домов на 1000 чел. населения, что связано с приграничным по

⁸ Отчет о социально-экономическом развитии МО «Кингисеппский муниципальный район» за январь-декабрь 2021 года. URL: <https://kingisepplo.ru/images/AMO/deyatelnost/ekonom-razv/economica/ekonomika/SER/otchety/rayon/2022/03/10/osr-100322-1.pdf> (Дата обращения: 21.06.2022.)

отношению к ядру агломерации положением района (те же особенности, что и для описанного выше Всеволожского района). В структуре хозяйственной деятельности наибольшая доля приходится на предприятия, предоставляющие услуги населению по операциям с недвижимостью (21,9%). Также выделяются показатели среднемесячной номинальной начисленной заработной платы и объема отгруженной промышленной продукции на душу населения, высокие значения которых характерны и для г. Сосновый Бор.

В Ломоносовском районе на долю предприятий обрабатывающей промышленности приходится 12%, и здесь функционируют высокотехнологичные предприятия по производству оборудования для газовой отрасли (ООО «Сименс Технологии Газовых Турбин»); медицинских аппаратов, основанных на использовании рентгеновского, альфа-, бета- и гамма-излучений (АО «Научно-исследовательская производственная компания «Электрон»); лекарственных препаратов и материалов, применяемых в медицинских целях (ТОСП НАО «Северная Звезда»). Кроме того, здесь находятся крупнейшие предприятия по производству табачной продукции (АО «Филип Моррис Ижора»); кофейной продукции (ООО «Якобс Дау Эгбертс Рус»); шоколада и сахаристых кондитерских изделий (ООО «Кондитерская Фабрика им. Н.К. Крупской») и др.

Градообразующим предприятием г. Сосновый Бор является Ленинградская АЭС. Также здесь проводятся испытания корабельных и космических ядерно-энергетических установок на базе ФГУП «Научно-исследовательский технологический институт имени А.П. Александрова».

В группу со средними значениями вошли Волховский, Гатчинский, Киришский, Кировский, Приозерский и Тосненский районы. В Волховском и Киришском районах наибольшее значение имеет показатель оборота розничной торговли на душу населения. Доля предприятий, специализирующихся на розничной торговле, в них составляет 9,4% и 5,3% соответственно. Также для Киришского района характерна относительно высокая платежеспособность населения, деятельность которого, в основном, связана с высокотехнологичным градообразующим предприятием г. Кириши ООО «ПО «Киришинефтеоргсинтез» (филиал «Сургутнефтегаза»).

За счет селитебных функций Гатчинский и Кировский районы имеют наибольшие значения показателя объема платных услуг на душу населения, который выражен в развитии сферы услуг. Приграничное к ядру агломерации положение данных районов способствует занятости большей части их населения в г. Санкт-Петербурге, в котором зафиксированы самые высокие значения показателя номинальной начисленной заработной платы. В свою очередь, это выражается в уровне доходов населения и потребления различных видов услуг, оказываемых в данных районах. В структуре хозяйственной деятельности на долю предприятий, оказывающих услуги населению в операциях с недвижимостью в Гатчинском районе, приходится 16,5%, а в Кировском районе 28,4%. Доля предприятий розничной торговли в данных районах составляет 6% и 7,3% соответственно.

В Приозерском и Тосненском районах выделяется показатель ввода в действие общей площади жилых домов на 1000 чел. населения. В Приозерском районе возводятся относительно недорогие малоэтажные жилые комплексы в силу неосвоенности большей части территории, а их рыночная стоимость, в сравнении с Всеволожским и Ломоносовским районами, снижена из-за фактора расстояния (отдаленности) от ядра агломерации.

Что касается Тосненского района, то здесь осуществляется строительство новых жилых кварталов, наибольшие объемы которых характерны для Поселка Тельмана и городского поселения Федоровское. На предприятия, оказывающие услуги в операциях с недвижимостью в Приозерском и Тосненском районах приходится 29,5% и 20,9%.

В группе с низкими значениями ИСЭР оказались две таксономические единицы – Волосовский и Лужский районы. В Лужском районе наибольшее значение имеет показатель объема платных услуг на душу населения, поскольку в его хозяйственной структуре основную долю составляют предприятия, предоставляющие услуги по операциям с недвижимостью (24,1%) и предприятия розничной торговли (6,6%). Волосовский район занимает последнее место в агломерации как по численности населения, так и по количеству хозяйствующих субъектов, поэтому его значения по ИСЭР самые низкие.

Выводы. Представленный в исследовании показатель степени равномерности является обобщающим и доказывает неравномерность в пространственном развитии территорий между центром и периферией. Для опровержения положения о зависимости периферийных территорий от их расстояния по отношению к ядру автором была проведена типология таксономических единиц Санкт-Петербургской агломерации по предложенному интегральному индексу социально-экономического развития (ИСЭР), который включает в себя семь усредненных частных показателей, учитывающих разносторонние аспекты социально-экономического развития агломерации.

Проведенный типологический пространственный анализ показал, что приграничное положение (расстояние) периферийных таксономических единиц по отношению к ядру агломерации не является главным фактором их социально-экономического развития. Так, в группе с наиболее высокими значениями ИСЭР оказался Кингисеппский район, административный центр которого расположен на расстоянии 129 км от центральной точки ядра, а в группе выше средних значений – Выборгский район и г. Сосновый Бор, административные центры которых расположены на расстояниях 136 км и 97 км соответственно. При этом прилегающие к ядру агломерации Гатчинский, Кировский и Тосненский районы, административные центры которых находятся на расстояниях 46, 52 и 60 км соответственно, оказались в средней группе. В результате в ранги «высокий» и «выше среднего» попали таксономические единицы, которые в условиях агломерационного пространства смогли реализовать свои конкурентные преимущества за счет сырьевых и транспортно-коммуникационных (Кингисеппский район), селитебных, природных и транспортно-коммуникационных (Выборгский район) и экономических (г. Сосновый Бор) экстерналий.

Литература/References

1. Лимонов Л.Э. Региональная экономика и пространственное развитие. Т. 1. Региональная экономика. Теория, модели и методы. М.: Юрайт, 2015. 397 с. [Limonov L.E. Regional economy and spatial development. T. 1. Regional economy. Theory, models and methods. Moscow: Yurayt. 2015. 397 p. (In Russ.).]
2. Гранберг А.Г. Основы региональной экономики. М.: Изд. дом ГУ ВШЭ, 2004. 495 с. [Granberg A.G. Fundamentals of regional economy. Moscow: Ed. house of State University Higher School of Economics, 2004. 495 p. (In Russ.).]
3. Лексин В.Н., Швецов А.Н. Государство и регионы: теория и практика государственного регулирования территориального развития. М.: УРСС, 1997. 372 с. [Leksin V.N., Shvetsov A.N. State and regions: theory and practice of state regulation of territorial development. Moscow, URSS. 1997. 372 p. (In Russ.).]
4. Минакир П.А., Демьяненко А.Н. Пространственная экономика: эволюция подходов и методология // Пространственная экономика. 2010. № 2. С. 6-32. [Minakir P.A., Demyanenko A.N. Spatial Economics: Evolution of Approaches and Methodology // Spatial Economics. 2010. No. 2. Pp. 6-32. (In Russ.).]
5. Вильсон А.Дж. Энтропийные методы моделирования сложных систем. М.: Наука, 1978. 248 с. [Wilson A.J. Entropy methods for modeling complex systems. Moscow: Nauka, 1978. 248 p. (In Russ.).]
6. Holmes T., Stevens J. Geographic Concentration and Establishment Scale // Review of Economics and Statistics. 2002. Vol. 84. Pp. 682–690.
7. Davis D.R., Weinstein D.E. Bones, Bombs and Break Points: The Geography of Economic Activity // American Economic Review. 2002. Vol. 92. Pp. 1269–1289. DOI: 10.1257/000282802762024502.
8. Пчелинцев О.С. Региональная экономика в системе устойчивого развития. М.: Наука, 2004. 258 с. [Pchelintsev O.S. Regional economy in the system of sustainable development. Moscow: Nauka, 2004. 258 p. (In Russ.).]
9. Лавриненко П.А., Михайлова Т.Н., Ромашина А.А., Чистяков П.А. Агломерационные эффекты как инструмент регионального развития // Проблемы прогнозирования. 2019. № 3 (174). С. 50-59. [Lavrinenko P.A.,

- Mikhailova T.N., Romashina A.A., Chistyakov P.A. Agglomeration effects as a tool for regional development // *Studies on Russian Economic Development*. 2019. Т. 30. № 3. С. 268-274. (In Russ.).
10. Duran H.E., Ozkan S. Trade Openness, Urban Concentration and City Size Growth in Turkey // *Regional Science Inquiry*. 2015. № 7. Pp. 35-46.
 11. Fujita M., Krugman P., Venables A.J. *The Spatial Economy: Cities, Regions and International Trade*. Cambridge, MA, The MIT Press. 1999. 382 p.
 12. Гринчель Б.М. Исследование различий территориального пространства России по конкурентной привлекательности для экономики // *Региональная экономика и развитие территорий*. СПб., 2020. Т. 1 (14). С. 15-26. [Grinchel B.M. Study of differences in the territorial space of Russia in terms of competitive attractiveness for the economy // *Regional Economics and Development of Territories*. St. Petersburg. 2020. Vol. 1 (14). Pp. 15-26. (In Russ.).]
 13. Ревич Б.А., Кузнецова О.В. Человек в мегаполисе: Опыт междисциплинарного исследования. Ин-т народнохозяйственного прогнозирования РАН. М.: ЛЕНАНД, 2018. 640 с. [Revich B.A., Kuznetsova O.V. Man in the metropolis: Experience of interdisciplinary research. Institute of Economic Forecasting Russian Academy of Sciences. Moscow: LENAND, 2018. 640 p. (In Russ.).]
 14. Lu M., Wan G. Urbanization and Urban Systems in the People's Republic of China: Research Findings and Policy Recommendations // *Journal of Economic Surveys*. 2014. № 28. Pp. 671-685. Doi: 10.1111/joes.12078.
 15. Эм П.П. Пространственное развитие урбанизации на Корейском полуострове: сравнение Юга и Севера. Владивосток, Дальневост. федерал. ун-т. 2018. 204 с. [Em P.P. Spatial Development of Urbanization on the Korean Peninsula: A Comparison of South and North. Vladivostok, Dalnevost. federal. un-t. 2018. 204 p. (In Russ.).]
 16. Гладкий О.В., Ишчук С.И. Географія міст. Геоурбаністика. К., ПАЛІВОДА А.В. 2014. 300 с. [Gladkiy A.V., Ishchuk S.I. Geography of cities. Geourbanism. Kyiv: PALIVODA A.V. 2014. 300 p. (In Ukr.).]
 17. Дружинин П.В. Развитие административных центров и их влияние на экономику регионов // *Проблемы прогнозирования*. 2022. № 2 (191). С. 69-79. [Druzhinin P.V. Development of the Capital Cities of Russian Regions and Their Impact on Regional Economies // *Studies on Russian Economic Development*. 2022. Vol. 33. No. 2. Pp. 169-175 (In Russ.). DOI: 10.47711/0868-6351-191-69-79.
 18. Okrepilov V.V., Kuznetsov S.V., Lachininskii S.S. Priorities of economic development of the northwest regions in the context of spatial development of Russia // *Studies on Russian Economic Development*. 2020. Vol. 31. No. 2. Pp. 181-187.
 19. Кузнецов С.В., Межевич Н.М., Шамахов В.А. Стратегия пространственного развития Российской Федерации и перспективы развития приморских агломераций // *Управленческое консультирование*. 2019. № 6 (126). С. 10-18. [Kuznetsov S.V., Mezhevich N.M., Shamakhov V.A. Strategy of spatial development of the Russian federation and prospect of seaside agglomerations development // *Management Consulting*. 2019. No. 6 (126). Pp. 10-18. (In Russ.). DOI 10.22394/1726-1139-2019-6-10-18.
 20. Friedmann J. *Regional development policy*. Boston, Mass. Intst. Techn. 1966. 317 p.
 21. Krugman P. *The New Economic Geography*, New Middle-Aged. *Regional Studies*. 2011. No. 45 (1). Pp. 1-7.
 22. Карачурина Л.Б., Мкртчян Н.В. Динамика численности населения муниципальных образований РФ как отражение центрально-периферийной концепции пространственного развития (1989-2002) // *Региональные исследования*. 2010. № 3 (29). С. 69-83. [Karachurina L.B., Mkrtychyan N.V. Dynamics of the population of municipalities of the Russian Federation as a reflection of the central-peripheral concept of spatial development (1989-2002) // *Regional studies*. 2010. No. 3 (29). Pp. 69-83. (In Russ.).]



Статья поступила в редакцию 06.07.2022. Статья принята к публикации 12.09.2022.

Для цитирования: Д.И. Олифир. Пространственная дифференциация социально-экономического развития Санкт-Петербургской агломерации // *Проблемы прогнозирования*. 2023. № 1(196). С. 65-77. DOI: 10.47711/0868-6351-196-65-77

Summary

SPATIAL DIFFERENTIATION OF SOCIO-ECONOMIC DEVELOPMENT OF THE ST. PETERSBURG AGGLOMERATION

D.I. OLIFIR, Cand. Sci. (Geogr.), Pushkin Leningrad State University, Saint-Petersburg, Pushkin, Russia
ORCID: 0000-0002-0784-7699

Abstract: The article provides a spatial analysis of the St. Petersburg agglomeration in the context of uneven socio-economic development between the center and the periphery of the agglomeration. Using a generalized indicator of the degree of uniformity, the level of development of the St. Petersburg agglomeration was determined, which showed uneven spatial development between the center and the periphery - from the outer border of the agglomeration core, the number of economic entities sharply decreases. At the same time, the population density reaches its maximum in the area of the near periphery (26 km in the northeast direction) and then begins to sharply decrease, which is typical for agglomerations that are at the stage of suburbanization. For a detailed study of the St. Petersburg agglomeration, based on the calculations of the socio-economic development index proposed by the author and its typology, the hypothesis was confirmed that in developed urban agglomerations, which include the St. Petersburg agglomeration, the level of socio-economic development of peripheral administrative districts (taxonomic units) does not depend on their distance and location in relation to the core of the agglomeration, but depends on the use of competitive advantages (externalities) that are currently in demand. As a result, the group with the highest values included the Kingiseppsky district, and in the group above the average values – the Vyborgsky district and the city of Sosnovy Bor, the administrative centers of which are located at distances of 129 km, 136 km and 97 km, respectively, from the central point of the core. At the same time, the taxonomic units of the periphery, bordering the core, whose administrative centers are located at distances of 46, 52 and 60 km (Gatchinsky, Kirovsky and Tosnensky districts, respectively) were in the middle group.

Keywords: socio-economic development, St. Petersburg agglomeration, core, periphery, population density, number of economic entities, indicator of the degree of uniformity, index of socio-economic development, typology.

Received 06.07.2022. Accepted 12.09.2022.

For citation: *D.I. Olifir. Spatial Differentiation of Socio-Economic Development of the St. Petersburg Agglomeration // Studies on Russian Economic Development. 2023. Vol. 34. No. 1. Pp. 42-50. DOI: 10.1134/S1075700723010148*