

Система расселения Азиатской России: единство в многообразии

Руслан Васильевич ДМИТРИЕВ
Институт географии РАН, Институт Африки РАН, Москва, Россия
dmitrievrv@yandex.ru
<http://orcid.org/0000-0003-4018-9832>

Вячеслав Александрович ШУПЕР
Институт географии РАН, Москва, Россия
Университет Бернардо О'Хиггинса, Сантьяго, Чили
vshuper@yandex.ru
<http://orcid.org/0000-0001-9096-3211>

Аннотация. Основная цель нашего исследования заключается в определении степени устойчивости структуры системы расселения Азиатской России. С позиции теории центральных мест авторы определяют, представляет ли она собой целостное или же разрозненное образование. Официальные статистические данные позволяют нам рассматривать как моноядерные, так и распределенные центральные места. Авторами установлено, что оптимально для Азиатской России в настоящее время формирование не единой системы расселения, а в достаточной степени самостоятельных систем в пределах сложившихся в советское время экономических районов. Определено, что административно-территориальная реформа 2018 г., связанная с присоединением Бурятии и Забайкальского края к Дальнему Востоку, не только не привела к улучшению структуры региональной системы расселения, но даже ухудшила ее. Включение двух новых субъектов в состав Дальневосточного федерального округа не привело к логическому встраиванию их административных центров в систему расселения Дальнего Востока. Полученные авторами результаты свидетельствуют о том, что людность городов Азиатской России в административных границах недостаточна для формирования устойчивых и разветвленных систем центральных мест. В этой связи высказанное в 2021 г. первыми лицами государства предложение о достраивании ряда агломераций средними по численности населения городами представляется нам оправданным. Как показано авторами с экистических позиций, увеличение численности населения крупнейших городов Азиатской России объективно необходимо как для остановки структурного вырождения региональных систем расселения макрорегиона, так и для их перехода к положительному развитию.

Ключевые слова: теория центральных мест, картоиды, Азиатская Россия, региональные системы расселения, пространственное развитие.

Для цитирования: Дмитриев Р.В., Шупер В.А. Система расселения Азиатской России: единство в многообразии // Тихоокеанская география. 2022. № 4. С. 38–48. https://doi.org/10.35735/26870509_2022_12_4. EDN: QDXMFR.

The Settlement System of Asiatic Russia: Unity in Diversity

Ruslan V. DMITRIEV

Institute of Geography, Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia
Institute for African Studies, Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia
dmitrievrv@yandex.ru

Viacheslav A. SHUPER

Institute of Geography, Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia
Bernardo O'Higgins University, Santiago, Chili

Abstract. The main goal of our study is to determine the degree of stability of the structure of the settlement system of the Asiatic part of Russia. From the standpoint of the central place theory the authors determine whether it is a holistic or disparate entity. Official statistics allow us to consider both mononuclear and distributed central places. The authors found that at present the optimal way for the Asiatic part of Russia is the formation of not a single settlement system, but rather independent systems within the economic regions that developed in the Soviet era. It is a result of the development of inherited structures; their transformation requires much more time than the past thirty years. It was determined that the administrative-territorial reform of 2018, associated with the annexation of Buryatia and the Zabaykalsky Krai to the Far East, did not lead to an improvement in the structure of the regional settlement system, but even worsened it. The inclusion of two new regions in the Far Eastern Federal District did not bring to the logical integration of their administrative centers into the settlement system of the Far East. The results obtained by the authors indicated that the population density of the cities of the Asiatic part of Russia within the administrative boundaries was insufficient for the formation of stable and branched central place systems. In this regard, the proposal made by the Russian top officials in 2021 to complete the construction of a number of agglomerations with cities of average population size seems to us justified. As shown by the authors from an ekistics point of view, an increase in the population of the largest cities in the Asiatic part of Russia is objectively necessary both for stopping the structural degeneration of regional settlement systems in the macro-region and for their transition to positive development.

Keywords: central place theory, cartoids, Asiatic part of Russia, regional settlement systems, spatial development.

For citation: Dmitriev R.V., Shuper V.A. The Settlement System of Asiatic Russia: unity in diversity. *Pacific Geography*. 2022;(4):38-48. (In Russ.). https://doi.org/10.35735/26870509_2022_12_4.

Введение

Стратегией пространственного развития Российской Федерации на период до 2025 г. предусмотрено усиление «межрегионального сотрудничества и координации социально-экономического развития субъектов РФ в рамках макрорегионов» [1, с. 19]. По задумке авторов Стратегии, расположенные в пределах указанных макрорегионов 20 городов должны стать «центрами экономического роста» страны, обеспечивая ежегодный вклад в него более 1 %. Каждый из этих городов образует «крупнейшую» (более 1 млн чел.) или «крупную» (от 500 тыс. до 1 млн) городские агломерации, в которых происходит «концентрация научной, научно-технической и инновационной деятельности».

Будучи весьма и весьма своевременной, Стратегия, к сожалению, имеет существенный недочет в рамках выявления и сохранения вклада городов в благополучие страны. Он состоит в методически и методологически необоснованном разведении популяционной и

экономической составляющих городского развития: подчеркивается необходимость увеличения или хотя бы сохранения, с одной стороны, существующей численности населения городов – центров роста, с другой – их роли в экономическом развитии. Однако, как показывает практика, связь между численностью населения и экономическим развитием далеко не всегда оказывается линейной (и даже положительной), в связи с чем, на наш взгляд, необходим либо более дифференцированный подход к населенным пунктам с точки зрения их роли, либо, наоборот, рассмотрение не каждого города в отдельности, а их системы.

К сожалению, теоретическое обоснование Стратегии если и существует, то не было доступно авторам при подготовке данной статьи. На наш взгляд, накопленный потенциал общественной географии и региональной экономики все же был использован разработчиками не в полной мере. В данном исследовании мы бы хотели на примере Азиатской России показать эффективность применения одного из важнейших теоретических конструкций социально-экономической географии – теории центральных мест (ТЦМ) – для выявления степени пространственного развития систем расселения с выходом на возможные рекомендации. Последние, мы надеемся, могут быть учтены разработчиками Стратегии пространственного развития России на период после 2025 года.

Материалы и методы

Основная цель нашего исследования заключается в определении степени устойчивости структуры системы ЦМ Азиатской России. Параллельно мы сможем ответить на вопрос, представляет ли собой эта система единое или же фрагментарное образование, то есть состоящее из нескольких систем.

Релятивистская ТЦМ исходит из положения о том, что устойчивость существующего пространственного строения определяется не абсолютно, а относительно – в сравнении с его идеальным аналогом. Выявленные отклонения трактуются как уменьшение устойчивости системы вследствие внешних и/или внутренних воздействий. Для распределения городов по уровням иерархии в данном исследовании мы используем выведенную формулу [2], модернизированную для случая изолированных (самостоятельных) систем:

$$\varphi = 1 - (1 - k) \left[\frac{K_{n-2}^p (1 - k)}{K_{n-2}^p - k} \right]^{(n-2)}, \quad (1)$$

где φ – доля городского населения;

k – доля ЦМ в населении обслуживаемой им зоны, постоянная для всех уровней иерархии [3], кроме последнего;

K^p – коэффициент, эквивалентный максимально возможной численности населения в рамках выполнения одним ЦМ уровня иерархии ($n-2$) функций «градообслуживания» (собственное население) и «градо»образования (население всех «принадлежащих» ему ЦМ нижележащих уровней)¹;

n – число уровней иерархии в системе, включая 1-й, а также уровень сельских поселений.

С учетом вероятного непостоянства значения для разных уровней иерархии и его максимального значения, равного 7, для системы ЦМ составляется опорная таблица, отражающая распределение поселений по уровням [4] (см. ниже). Для установления пространственной структуры системы, то есть того, какие из локусов кристаллеровской решетки заполняются распределенными по уровням ЦМ в первую очередь, используется «трафа-

¹ В релятивистском варианте ТЦМ множество значений $K^p \in (1; 7)$; в классическом варианте K^p переходит в K^x – число ЦМ следующего, более низкого уровня иерархии, обслуживаемого одним ЦМ более высокого уровня (уровни нумеруются сверху), плюс единица – и принимает три возможных значения: 3; 4 или 7.

рет» в виде решетки с $K = 7$. Его дополняет гипотеза о том, что заполнение происходит по пути, обеспечивающем максимальную лабильность решетки: иными словами, первыми заполняются те локусы (в том числе на разных уровнях), расстояния от которых до ЦМ 1-го уровня одинаковы, это обеспечивает возможность ЦМ в будущем переходить с уровня на уровень.

Устойчивость системы ЦМ количественно оценивается с помощью показателя изостатического равновесия – интегральной характеристики, отражающей суммарное отклонение в численности населения (теоретический радиус) и в расстоянии между ЦМ уровней иерархии (эмпирический радиус) в реальной и модельной (идеальной) изолированной системе:

$$\sum_{n=2}^n \frac{R_n^t}{R_n^e} = n - 1. \quad (2)$$

Методика его вычисления подробно изложена в [5] для случая участка бесконечной решетки. К примеру, для системы ЦМ с четырьмя уровнями иерархии (без учета уровня сельских поселений) значение показателя изостатического равновесия в идеальном случае должно равняться 3. Чем ближе к идеальному рассчитанное по формуле (2) значение, тем в большей степени структура реальной системы соответствует таковой для модельного варианта и, в конечном счете, тем более структура устойчива к изменениям.

В качестве рабочих выдвигаются две гипотезы, каждая из которых, в свою очередь, распадается на два варианта. Первая: существует единая система ЦМ Азиатской России или же в пределах последней наличествуют несколько систем. Вторая: ЦМ по состоянию на 01.01.2021 представлены только городами в административных границах или же для повышения степени устойчивости систем(ы) необходимо наличие нескольких многоядерных ЦМ [6]. К числу последних мы отнесли:

а) распределенное ЦМ «Томск – Новосибирск – Барнаул», включающее гг. Новосибирск, Бердск, Искитим, Обь, Кольцово и городские поселения Новосибирского, Болотнинского, Черепановского, Искитимского и Мошковского районов Новосибирской области; гг. Томск, Северск; Барнаул, Новоалтайск, Сибирский и городские поселения Первомайского и Тальменского районов Алтайского края;

б) распределенное ЦМ «Большой Красноярск», включающее собственно г. Красноярск, а также гг. Железногорск, Дивногорск, Сосновоборск, Емельяново, Березовка;

в) распределенное ЦМ «Большой Владивосток», включающее собственно г. Владивосток, а также гг. Артем, Находка, Партизанск, Уссурийск, Большой Камень, Фокино и городские поселения Хасанского, Надеждинского, Шкотовского и Партизанского районов.

В том случае, если подтвердится предположение о существовании нескольких систем в пределах Азиатской России, мы бы хотели более подробно (в том числе в исторической ретроспективе) изучить одну из них.

Результаты и их обсуждение

Количественные характеристики разных вариантов представлены в табл. 1. Попробуем по очереди отметить наиболее нереалистичные из них. В случае рассмотрения системы Азиатской России как единого образования с ЦМ – населенными пунктами в административных границах (№ 1) значение показателя изостатического равновесия сравнительно невелико. Более того, структура системы абсолютно примитивна: каждый из первых четырех уровней иерархии представлен одним ЦМ (Новосибирск – Омск – Красноярск – Тюмень); то есть $K^* = 2$ лишь для 1-го уровня, для каждого последующего его интегральное значение все меньше.

Для единой системы Азиатской России с ЦМ – населенными пунктами в административных границах и несколькими распределенными ЦМ (№ 2) структура, наоборот, несколько лучше удовлетворяет теоретическим построениям (Большой Новосибирск –

Таблица 1

Количественные характеристики различных вариантов структуры систем(ы) центральных мест в пределах Азиатской России в 2021 г.

Table 1. Quantitative characteristics of various options for the structure of the central place system(s) within Asiatic Russia in 2021

№ п/п	Вариант системы ЦМ ¹	Число ЦМ на уровнях иерархии с 1-го по 4-й	Значение показателя изостатического равновесия для системы
1	Азиатская Россия с ЦМ _а	1 – 1 – 1 – 1	2.474
2	Азиатская Россия с ЦМ _б	1 – 2 – 2 – 3	5.292
3	Сибирь с ЦМ _а	1 – 1 – 1 – 1	2.501
4	Сибирь с ЦМ _б	1 – 2 – 3 – 4	2.577
5	Западная Сибирь с ЦМ _а	1 – 1 – 1 – 1	2.767
6	Западная Сибирь с ЦМ _б	1 – 2 – 4 – 12	3.539
7	Восточная Сибирь с ЦМ _а	1 – 1 – 1 – 2	2.507
8	Восточная Сибирь с ЦМ _б	1 – 1 – 2 – 3	3.003
9	Дальний Восток с ЦМ _а	–	–
10	Дальний Восток с ЦМ _б	1 – 1 – 2 – 3	2.779

¹ЦМ_а – включает населенные пункты в административных границах; ЦМ_б – включает населенные пункты в административных границах и несколько распределенных ЦМ.

Рассчитано и составлено авторами.

Большой Красноярск, Большой Владивосток – г. Омск, г. Тюмень – гг. Иркутск, Хабаровск, Кемерово), в то время как степень ее устойчивости чрезвычайно аномальна. По соотношению числа ЦМ на уровнях иерархии система гораздо лучше соответствовала бы структуре с $K^x = 2$, если бы на 2-м уровне иерархии было не два, а одно ЦМ. Вероятно, «лишним» здесь будет Большой Владивосток, а г. Хабаровск заменил бы г. Новокузнецк. Таким образом, вероятно, оба варианта (№ 1 и 2) рассмотрения единой системы ЦМ Азиатской России следует признать неудовлетворительными.

В этой связи попробуем далее рассмотреть систему ЦМ как фрагментарную. Будем исходить из предположения, что Восточная Сибирь в большей степени тяготеет к Западной, чем к Дальнему Востоку, и «разделим» Азиатскую Россию сначала на две части – Сибирь и Дальний Восток. Вполне ожидаемо, что при учете ЦМ как населенных пунктов в административных границах (№ 3) четырехуровневая структура системы Сибири абсолютно идентична таковой для всей Азиатской России (№ 1), однако меньшие размеры несколько (но весьма незначительно) увеличивают значение показателя изостатического равновесия. Но при таком же подходе к ЦМ система последних для Дальнего Востока (№ 9) вообще не существует! Это связано с тем, что при имеющем место $k = 0.100$ значение доли городского населения (φ) слишком велико и не удовлетворяет выведенному нами в [7] неравенству (3), которое связывает в ТЦМ два этих параметра:

$$\varphi \leq \frac{k(13 - 7k)}{7 - k}. \quad (3)$$

Таким образом, Дальний Восток далее следует рассматривать именно с учетом наличия распределенного ЦМ (№ 10), как и остальные части Азиатской России. Это приводит нас к необходимости сравнения двух оставшихся вариантов – единой (№ 4) или разделенной (№ 6 и 8) Сибири. Для Западной Сибири (№ 6) и Сибири в целом (№ 4) значение показателя изостатического равновесия отличаются от оптимума не слишком сильно в сравнении друг с другом. Однако структура системы ЦМ Западной Сибири имеет преимущество в отношении не только своей диверсификации (то есть большего числа ЦМ на каждом из уровней, начиная со 2-го), но и выравнивания значений K^x : если для 1-го уровня обеих систем интегрированное $K^x = 3$; то для второго уровня в случае системы единой Сибири $K^x = 2$, Западной Сибири – $7/3$; для третьего уровня – $5/3$ и $19/17$ соответственно. В [7] мы установили, что незначительное превышение значения расчетного показателя

изостатического равновесия над идеальным иллюстрирует естественные процессы в системах ЦМ во время перестройки системы в рамках повышения значения K^x . В то же время более низкие значения свидетельствуют о невозможности изменения структуры в ближайшее время. Восточная Сибирь (№ 8) – единственный регион, распределение ЦМ которого по уровням иерархии в отношении численности населения и расстояний между ними практически точно отвечает теоретическим построениям (значение показателя изостатического равновесия отличается от идеального лишь в третьем знаке после запятой).

Особо интересен в данном ключе пример Дальнего Востока, который мы бы хотели рассмотреть также в исторической ретроспективе. В 1989 г. система ЦМ Дальнего Востока имела структуру, соответствующую $K^x = 3$. Пространственная структура соответствующей идеальной решетки представлена на рис. 1.

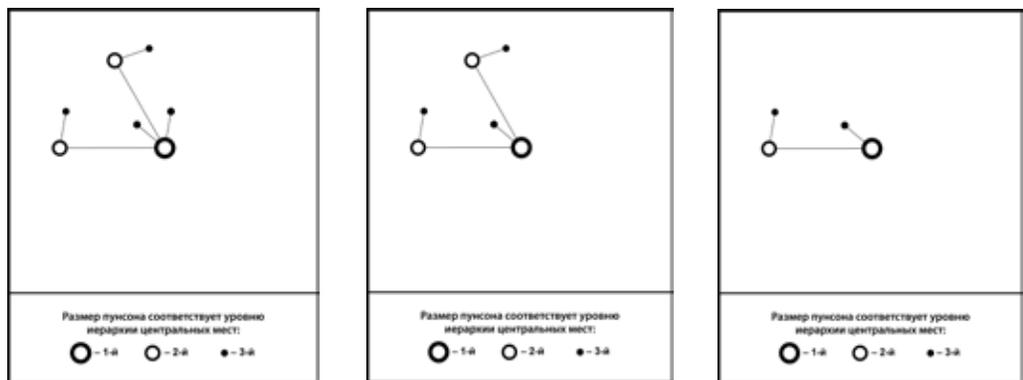


Рис. 1. Структура идеальной решетки, соответствующей системе ЦМ Дальнего Востока в 1989 (слева), 2002 (посередине) и 2010–2021 гг. для трех уровней иерархии.

Составлено авторами

Fig. 1. The structure of an ideal lattice corresponding to the central place system of the Far East in 1989 (left), 2002 (middle) and 2010–2021 for three levels of hierarchy

Распад СССР в отношении границ фактически никак не повлиял на систему ЦМ Дальнего Востока, однако усилившийся отток из него населения, подкреплявшийся естественной убылью, привел к деградации (вернее – к отрицательной эволюции) системы. Первыми начали «исчезать» ЦМ на 4-м уровне иерархии (при рассмотрении именно четырех уровней) (их число уменьшилось с 9 в 1989 г. до 6 в 2002 г. – перечень покинули наименее населенные гг. Арсеньев, Тында, Амурск и Холмск), затем – на 3-м уровне (г. Южно-Сахалинск перешел на 4-й уровень) – см. рис. 1. Но костяк системы – 1-й и 2-й уровни иерархии – изменения пока не затронули: значение K_1 по-прежнему равнялось трем, а устойчивость даже повысилась (показатель изостатического равновесия увеличился до 2.349).

Однако же к следующей переписи запас прочности иссяк (табл. 2), и отрицательная эволюция затронула все уровни иерархии, кроме 1-го – система перешла к наиболее простой структуре с $K^x = 2$, практически равным для всех основных уровней: реальное распределение ЦМ по первым пяти из них (1 – 1 – 2 – 3 – 9) в 2010 г. отличалось от идеального (1 – 1 – 2 – 4 – 8) весьма незначительно. Закономерно, что сразу после указанных изменений устойчивость системы была далека от идеальной: значение показателя изостатического равновесия составило для четырех уровней иерархии лишь 1.856 (при идеальном значении, равном 3.000).

К началу 2018 г. пятый уровень иерархии «снизу» пополнился еще двумя центральными местами. В то же время кардинально это ситуацию не улучшило – соответствующее значение показателя изостатического равновесия повысилось лишь до 1.906. Таким образом, внутренних резервов системы ЦМ Дальнего Востока для выправления ситуации и переходу к положительной эволюции объективно не существует [9], в связи с чем

Таблица 2

Фрагменты опорных таблиц для системы ЦМ российского Дальнего Востока в 2010–2021 гг.¹

Table 2. Fragments of reference tables for the central place system of the Russian Far East in 2010-2021

2010 г.							
Численность населения системы (человек), в т.ч.:		Накопленная численность населения системы	ϕ	k	K_1^P	K_2^P	K_3^P
Владивосток	6293129	1160518					
Хабаровск	577441	1737959	0.276	0.184	2.276	–	–
Якутск	269601	2007560	0.319	0.184	–	1.385	–
Комсомольск-на-Амуре	263906	2271466	0.361	0.184	–	2.420	–
Благовещенск	214390	2485856	0.395	0.184	–	–	1.332
Южно-Сахалинск	181728	2667584	0.424	0.184	–	–	1.935
Петропавловск-Камчатский	179780	2847364	0.452	0.184	–	–	3.834
2021 г.							
Численность населения системы (человек), в т.ч.:		Накопленная численность населения системы	ϕ	k	K_1^P	K_2^P	K_3^P
Владивосток	8124053	1160489					
Хабаровск	610305	1770794	0.218	0.143	2.361	–	–
Улан-Удэ	437514	2208308	0.272	0.143	–	1.798	–
Чита	350861	2559169	0.315	0.143	–	6.671	–
Якутск	330615	2889784	0.356	0.143	–	–	1.610
Комсомольск-на-Амуре	241072	3130856	0.385	0.143	–	–	3.195

¹ Полностью представлены уровни иерархии с 1-го по 4-й.

Рассчитано и составлено авторами по: [6, 8].

(вероятно) и было принято решение о выправлении «сверху» – присоединении к ДФО двух новых субъектов.

Посмотрим, к каким результатам это привело. Во-первых, гг. Улан-Удэ и Чита превышают по численности своего населения гг. Якутск и Комсомольск-на-Амуре: это значит, что последние оказались вытесненными с 3-го уровня иерархии. К изменению пространственной структуры системы на первых трех уровнях это не привело – она осталась такой же, как и 10 лет назад (см. рис. 1). Во-вторых, несмотря на отсутствие структурных изменений на 1–3-м уровнях, состав нижележащих трансформировался: на 4-м уровне оказалось два ЦМ, на 5-м – три (гг. Благовещенск, Южно-Сахалинск и Петропавловск-Камчатский). Иными словами, включение двух новых субъектов в состав ДФО привело не к их логическому встраиванию в систему ЦМ, а к простому замещению ими «старых» ЦМ – элементарному добавлению нового уровня. В-третьих, административные центры двух новых субъектов ДФО даже слишком велики: стоит населению хотя бы одного из них чуть подрасти (на 6–7 тыс. человек) или же уменьшиться (на 10 тыс.) населению Большого Владивостока – Чита покинет 3-й уровень иерархии, приведя систему к структуре «1 – 1 – 1». В-четвертых, показатель изостатического равновесия после включения гг. Улан-Удэ и Чита в структуру верхних уровней системы изменился незначительно, увеличившись на 0.1 и составив в 2021 г. 2.018. Для сравнения: если рассчитывать его значение для ДФО в старых границах, то оно составило бы 2.213 – таким образом, без административных изменений оно выросло бы более чем на 0.3 всего за 3 года, приведя систему к большей устойчивости.

В результате реформы 2018 г. новые ЦМ, занявшие 3-й уровень иерархии, оказались расположены даже дальше от ЦМ 1-го уровня, чем их предшественники на этом уровне 2018 г. Иными словами, главная проблема системы ЦМ Дальнего Востока состоит не столько в недостаточном населении (значения теоретического радиуса для 2–4-го уровней даже несколько превышают идеальные), сколько в огромных расстояниях (значения эмпирического радиуса выше идеального для нового 3-го уровня в 4.2 раза; для 4-го – в 3.7 раза). В этой связи далее мы попробуем рассмотреть существующие расстояния в

системе ЦМ Дальнего Востока не в единицах собственно расстояния (км), а в стоимостном выражении. При этом весьма интересным представляется сравнение нынешней ситуации с таковой времен окончания существования СССР. В советское время существовала формула расчета стоимости авиационного билета в рублях [10]:

$$\text{Цена} = (\text{Тарифное расстояние} - 300) / 60 + 12$$

Однако же она работала не для всех пунктов назначения (в том числе далее 300 км от пункта выезда): в некоторых случаях цена билета рассчитывалась иначе. Очевидно, представленное уравнение есть уравнение прямой. Попробуем вывести его исходя из структуры системы расселения Дальнего Востока в 2021 г. – с учетом трех первых уровней иерархии. Для этого возьмем минимальную стоимость авиабилетов (без багажа) из ЦМ 1-го уровня до каждого из них по состоянию на тот день середины августа 2021 г., в который выполняются беспересадочные рейсы [11]. Далее соотнесем эту стоимость со среднемесячной номинальной начисленной заработной платой в округе – 67813 руб. в мае 2021 г. [12]. Итоговый вариант расчетов представлен в табл. 3.

Далее возьмем для рассмотрения те же ЦМ (гг. Владивосток, Хабаровск, Улан-Удэ, Чита, Якутск, Комсомольск-на-Амуре), но для периода 1980-х гг. Проведем эту же последовательность вычислений с той лишь разницей, что отсутствующие беспересадочные рейсы из г. Владивосток в гг. Якутск и Улан-Удэ заменялись [13] на рейсы с одной пересадкой через г. Хабаровск как наиболее дешевые. Далее стоимость билетов приводилась к среднемесячной заработной плате в 1987 г. – 324.2 руб. [14]. Как видно из таблицы, стоимость перелета из г. Владивосток до городов соседнего Хабаровского края в 2021 г. выше, а в другие пункты округа – ниже, чем в 1987 г. Однако же оценим данные показатели интегрально, для этого построим график зависимости относительной цены от расстояния и выведем линию тренда – прямую, такую же, как и в случае советской формулы зависимости цены перелета от расстояния (рис. 2).

Таблица 3

Стоимость авиаперелета из г. Владивосток до городов ДФО, приведенная к средней заработной плате в 1987 и 2021 гг., %

Table 3. The cost of air travel from Vladivostok to the cities of the Far Eastern Federal District, reduced to the average wage in 1987 and 2021, %

Город	1987	2021
Хабаровск	5.6	6.7
Улан-Удэ	19.1	11.3
Чита	14.8	11.3
Якутск	25.3	20.8
Комсомольск-на-Амуре	6.8	7.5

Рассчитано и составлено авторами (источники см. выше).

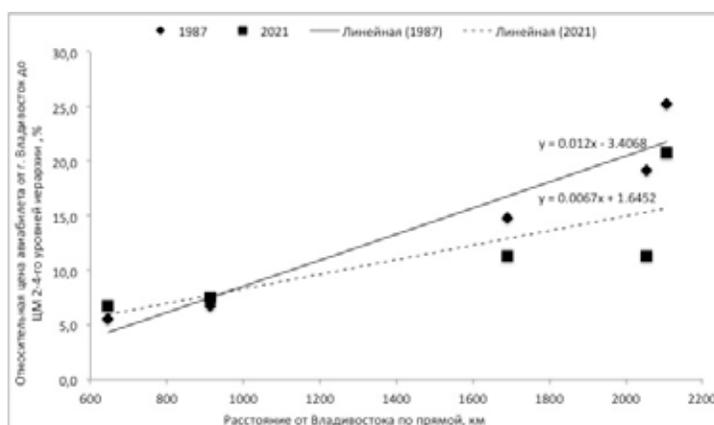


Рис. 2. Зависимость относительной цены за авиабилет от г. Владивосток до ЦМ 2–4-го уровней иерархии от соответствующего расстояния (км).

Составлено авторами

Fig. 2. Dependence of the relative price for an air ticket from Vladivostok to the central places of the 2nd-4th levels of the hierarchy on the corresponding distance (km)

Поскольку каждое из двух указанных на рис. 2 уравнений линейной зависимости описывает среднее значение для одной и той же совокупности ЦМ, то умножим нижнее на такой множитель, который обеспечит равенство показателей при x . Далее, вычитая из нижнего уравнения верхнее, получим следующее соотношение между относительными ценами на авиабилеты в 1987 и 2021 гг.:

$$y_{1987} = 1.79y_{2021} - 6.35.$$

Далее, возвращаясь к табл. 3, находим, что для «традиционных» центров Дальнего Востока – гг. Хабаровск, Комсомольск-на-Амуре и Якутск цены на билеты в 1987 г. оказывались ниже, чем должны были бы быть, если подставлять в формулу соответствующие значения 2021 г. Цены на полеты в гг. Чита и Улан-Удэ, наоборот, оказывались выше. Иными словами, даже на уровне цен на авиабилеты, исходя из структуры системы ЦМ, включенные в состав ДФО субъекты оказываются «чужими». Если же, наоборот, подставлять в формулу цену 1987 г., то оказывается, что полеты в гг. Улан-Удэ и Чита стоят дешевле, чем должны; в гг. Хабаровск, Комсомольск-на-Амуре и Якутск – наоборот, дороже.

Заключение и выводы

Таким образом, в наилучшей степени отвечает теоретическим построениям не единая система ЦМ Азиатской России, а отдельные системы Западной и Восточной Сибири, а также Дальнего Востока. Вероятно, данный феномен есть результат развития унаследованных структур времен СССР, для трансформации которых требуется гораздо больше времени, чем прошедшее тридцатилетие.

Опираясь на ТЦМ, можно заключить, что административно-территориальная реформа 2018 г. не только не привела к структурному улучшению системы расселения российского Дальнего Востока, но даже ухудшила ее. При этом имеет место вольное или невольное «субсидирование» пассажирских авиаперевозок в гг. Улан-Удэ и Чита в некоторой степени в ущерб «старым» центрам Дальнего Востока – гг. Хабаровск, Комсомольск-на-Амуре и Якутск.

Установленные в нашем исследовании границы распределенных (многоядерных) ЦМ Азиатской России достаточно условны и могут меняться. Однако же полученные результаты свидетельствуют, что людность городов этого макрорегиона в административных границах недостаточна для формирования устойчивых и разветвленных систем ЦМ. В этой связи предложение С.К. Шойгу, высказанное в 2021 г., представляется оправданным, поскольку, по словам В.Н. Лексина, он говорит «не столько о строительстве новых городов-миллионников (а именно так это было сначала воспринято в СМИ), сколько о доставивании ряда агломераций средними по численности населения городами» [15] (здесь явно в первую очередь подразумеваются города с людностью в несколько сотен тысяч жителей, а не только 50–100 тыс., как в общепринятой классификации). Таким образом, как было показано выше с экистических позиций, то есть с позиций ТЦМ, увеличение численности населения крупнейших городов Азиатской России объективно необходимо как для остановки структурного вырождения региональных систем расселения макрорегиона, так и для их дальнейшего положительного развития.

Исследование выполнено по теме государственного задания Института географии РАН № АААА-А19-119022190170-1 (FMGE-2019-0008).

Литература

1. Стратегия пространственного развития Российской Федерации на период до 2025 года [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://static.government.ru/media/files/UVA1qUtT08o60RktoOXI22JjAe7irNxc.pdf> (дата обращения: 18.08.2021).

2. Дмитриев Р.В. Эволюция систем расселения в аспекте классической теории центральных мест // Изв. РАН. Серия геогр. 2021. Т. 85, № 2. С. 165–175.
3. Дмитриев Р.В. К вопросу о постоянстве значения доли центрального места в населении обслуживаемой им зоны для всех уровней кристаллеровской иерархии // Изв. РАН. Серия геогр. 2019. № 1. С. 128–135.
4. Дмитриев Р.В. Использование гравитационных моделей для пространственного анализа систем расселения // Народонаселение. 2012. № 2 (56). С. 41–47.
5. Шупер В.А. Самоорганизация городского расселения. М.: Российский открытый университет, 1995. 168 с.
6. Росстат. Численность населения Российской Федерации по муниципальным образованиям [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://rosstat.gov.ru/compendium/document/13282> (дата обращения: 14.06.2021).
7. Дмитриев Р.В. Эволюционные процессы в системах центральных мест: дис. ... д-ра геогр. наук. М., 2022. 223 с.
8. Всероссийская перепись населения 2010 года. Численность населения России, федеральных округов, субъектов Российской Федерации, районов, городских населенных пунктов [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.perepis2002.ru/index.html?id=13> (дата обращения: 14.10.2020).
9. Дмитриев Р.В. Развитие процессов урбанизации в Дальневосточном федеральном округе в постсоветский период // Уровень жизни населения регионов России. 2017. № 2 (204). С. 83–89.
10. Гендиректор «Аэрофлота» сравнил цены на авиабилеты в СССР с нынешними // Seldon.News. 19.08.2020 [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://news.myseldon.com/ru/news/index/236046136> (дата обращения: 17.07.2021).
11. Яндекс. Расписания [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://rasp.yandex.ru/> (дата обращения: 30.07.2021).
12. Росстат. Среднемесячная номинальная начисленная заработная плата работников по полному кругу организаций по субъектам Российской Федерации с 2013 года [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://rosstat.gov.ru/labor_market_employment_salaries?print=1 (дата обращения: 14.07.2021).
13. Авиапостер. Расписания движения самолетов СССР [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.aviaposter.ru/raspisaniya> (дата обращения: 17.07.2021).
14. Елизаров В.В., Дмитриев Р.В., Ефремов И.А. Льготы в районах Крайнего Севера: сохранить нельзя отменить // Уровень жизни населения регионов России. 2015. № 3 (197). С. 36–48.
15. Ивантер А. Есть работа – есть город // Эксперт. 2021. 20–26 сентября. № 39 (1222). С. 20–21.

References

1. Strategy for the Spatial Development of the Russian Federation for the period up to 2025. Available online: <http://static.government.ru/media/files/UVA1qUtT08o60RktoOX122JjAe7irNxc.pdf> (accessed on 18 August 2021). (In Russian)
2. Dmitriev, R.V. The Evolution of Settlement Systems in Classic Central Place Theory. *Izvestiya Rossiiskoi Akademii Nauk. Seriya Geograficheskaya*. 2021, 85(2), 165–175. (In Russian)
3. Dmitriev, R.V. Is the Share of a Central Place in the Population of the Area, Served by This Central Place, a Constant for All Levels of the Christaller's Hierarchy? *Izvestiya Rossiiskoi Akademii Nauk. Seriya Geograficheskaya*. 2019, 1, 128–135. (In Russian)
4. Dmitriev, R.V. Application of Gravity Models to Spatial Analysis of Settlement Systems. *Narodonaselenie*. 2012, 2, 41–47. (In Russian)
5. Shuper, V.A. Self-organization of Urban Settlement System. Russian Open University Publ.: Moscow, Russia, 1995; 166 p. (in Russian)
6. Rosstat. The population of the Russian Federation by Municipalities. Available online: <https://rosstat.gov.ru/compendium/document/13282> (accessed on 14 June 2021). (In Russian)
7. Dmitriev, R.V. Evolutionary Processes in Central Place Systems: Dr. Sci. (Geogr.) Dissertation. Moscow, 2022; 223 p. (In Russian).
8. All-Russian Population Census of 2010. The Population of Russia, Federal Districts, Constituent Entities of the Russian Federation, Districts, Urban Settlements. Available online: <http://www.perepis2002.ru/index.html?id=13> (accessed on 14 October 2020). (In Russian)
9. Dmitriev, R.V. Urban Development in the Russian Far East at the Post-Soviet Period. *Living Standards of the Population in the Regions of Russia*. 2017, 2, 83–89. (In Russian)
10. The General Director of Aeroflot Compared the Prices for Air Tickets to the USSR with the Current Ones. *Seldon.News*. 19.08.2020. Available online: <https://news.myseldon.com/ru/news/index/236046136> (accessed on 17 July 2021). (In Russian)
11. Yandex. Timetables. Available online: <https://rasp.yandex.ru/> (accessed on 30 July 2021). (In Russian)
12. Rosstat. Average Monthly Nominal Accrued Wages of Employees for a Full Range of Organizations in the Constituent Entities of the Russian Federation Since 2013. Available online: https://rosstat.gov.ru/labor_market_employment_salaries?print=1 (accessed on 14 July 2021). (In Russian)

13. Airposter. Aircraft Schedules of the USSR. Available online: <http://www.aviaposter.ru/raspisaniya> (accessed on 17 July 2021). (In Russian)
14. Yelizarov, V.V.; Dmitriev, R.V.; Yefremov, I.A. Facilities in the Russian Far North: to Be, or not to Be. *Living Standards of the Population in the Regions Of Russia*. 2015, 3, 36–48. (In Russian)
15. Ivanter, A. There is a Job – There is a City. *Expert*. 20–26 September 2021, 39(1222), 20-21. (In Russian)

Статья поступила в редакцию 03.06.2022; одобрена после рецензирования 28.10.2022; принята к публикации 07.11.2022.

The article was submitted 03.06.2022; approved after reviewing 28.10.2022; accepted for publication 07.11.2022.

