

УДК 711.4

DOI 10.25628/UNIIP.2025.67.4.003

ВЕРХОВЫХ Е. Ю.

Возможные негативные сценарии развития агломерации Донбасса¹

Рассмотрены основные проблемы развития полицентрической агломерации Донбасса. Показано, что наибольшую опасность представляет процесс постепенной утраты этой агломерацией полицентрического характера. Выявлена тенденция к постепенному отрыву верхнего уровня городов Донбасса от остальных городов — малых, средних и крупных. В особенности это касается Донецка — центрального города агломерации. Экстраполяционный анализ позволяет определить сроки и динамику этого процесса. Результатом может стать пространственная фрагментация агломерации на несколько моноцентрических и полицентрических агломераций. Представлено два наиболее вероятных пространственных варианта такого распада. Сформулированы необходимые требования к будущей комплексной модели оптимизации развития полицентрической агломерации Донбасса.

Ключевые слова: теория расселения, каркас расселения, городские агломерации, полицентрическая городская агломерация, агломерация Донбасса, фрагментация полицентрической агломерации.

Verkhovyykh E. Yu.

Possible negative scenarios for the development of the Donbass agglomeration

The article examines the key development challenges of the Donbas polycentric agglomeration. It is shown that the greatest danger lies in the gradual loss of this agglomeration's polycentric character. A trend toward a gradual separation of the upper tier of Donbass cities from all other cities — small, medium, and large — is identified. This is particularly true for Donetsk, the central city of the agglomeration. The extrapolation analysis allows us to predict the timing and dynamics of this process. This process may result in the spatial fragmentation of the agglomeration into several monocentric and polycentric agglomerations. Two of the most likely spatial scenarios for such disintegration are presented. The necessary requirements for a future comprehensive model for optimizing the development of the Donbass polycentric agglomeration are formulated.

Keywords: settlement theory, settlement framework, urban agglomerations, polycentric urban agglomeration, Donbass agglomeration, fragmentation of a polycentric agglomeration.



Верховых
Елена
Юрьевна

старший научный сотрудник, филиал ФГБУ «ЦНИИП Минстроя России» УралНИИпроект, Екатеринбург, Российская Федерация

e-mail: elena_ver@mail.ru

Распад крупной, пространственно сложной полицентрической агломерации на более простые градостроительные структуры, например, на некоторое количество моноцентрических городских агломераций представляется вероятным вариантом ее развития. Вероятно также, что в ходе такого распада останется некий пространственный «остов», сохраняющий полицентрический характер. Возможен и смешанный вариант — полицентрическая агломерация может пространственно разделиться на несколько полицентрических и моноцентрических фрагментов.

Почему такой сценарий представляется вероятным и нежелательным? Нежелательное градостроительное развитие — это качественное изменение системы расселения и ее отдельных частей, ослабляющее контроль общества

и государства за территорией страны. Полицентрическая городская агломерация не только влияет на большие территории, но являет собой пример высокой интенсивности освоения. Ее деградация ведет к утрате контроля над территориями, где расположены города и поселки, но значительными прилегающими территориями. Кроме того, Национальная система расселения Российской Федерации, если из нее выпадает такой крупный и редкий структурный элемент, как полицентрическая агломерация, существенно ослабляется.

Вопрос о развитии и возможной деградации полицентрических агломераций интересовал ряд исследователей градостроительства. Среди них следует выделить П. М. Поляна [16; 17], который развивал теорию территориальных структур, в том числе и структур полицентрических агломераций, которую начал разрабатывать И. М. Маергойз [11]. Теоретические основы пространственного развития полицентрических агломераций разрабатывал Н. В. Данченко и др. [4]. Ань Дун выполнил исследование, посвященное кольцевым агломерациям Китая [1].

1 Работа выполнена по плану ФНИ РААСН и Минстроя России на 2025 год в соответствии с Государственной программой Российской Федерации «Научно-технологическое развитие Российской Федерации» и Программой фундаментальных научных исследований в Российской Федерации на долгосрочный период (2025–2030 годы).

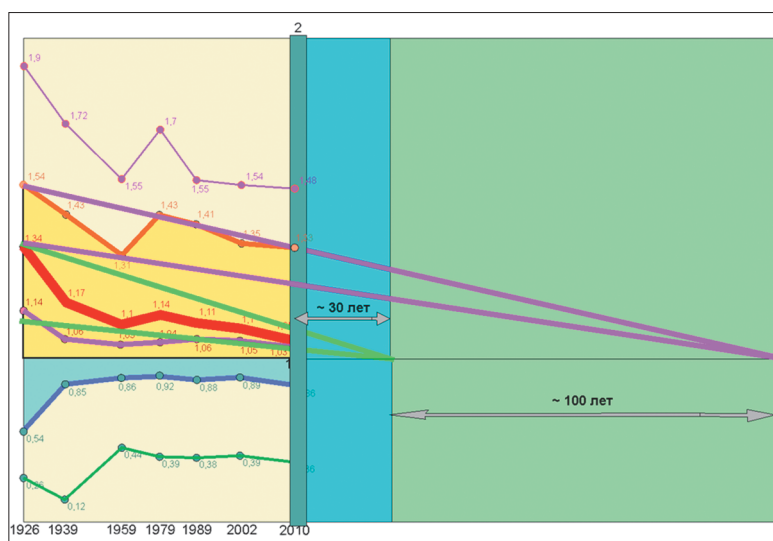


Иллюстрация 1. Динамика движения коэффициента полицентричности (Кр) для агломерации Донбасса в исторической перспективе с проекцией на будущее. Методом экстраполяции показана перспективная динамика развития коэффициента полицентричности (Кр). Временные отрезки выполнены в реальном масштабе. Рисунки Е. Ю. Верховых

По Донбассу и его полицентрической агломерации существует дефицит исследований в области градостроительства. Среди наиболее близких к нам по времени исследований, посвященных этим вопросам, являются две диссертационные работы: Т. В. Дробышевской (1993) [7] и Е. В. Довжука (1997) [6]. В советский период выполнена работа Е. Д. Белоусова [2], где исследовано градостроительное развитие регионов с преобладанием добывающей промышленности, к числу которых относится Донбасс.

Вероятность деградации агломерации Донбасса связана с тем, что на современном этапе многие аналогичные полицентрические агломерации столкнулись с кризисными явлениями [3]. Ранее на примере Кузбасса мы показали этот сценарий, в том числе рассмотрели, как в качестве следствия его социально-экономического кризиса возник кризис градостроительный. В результате полицентрическая агломерация разделилась на два больших фрагмента. «Именно такой сценарий является основным для любой сложной системы — ее декомпозиция на ряд фрагментов, имеющих различную степень сложности» [13, 30].

Сценарий возможного пространственного распада агломерации Донбасса

Насколько вероятна такого развития событий реальна в отношении развитой полицентрической агломерации Донбасса? Ответ на вопрос является гипотетическим,

но имеются фактические данные и созданы методологические основы для него. Данные относительно характеристик его развития получены на основе введенного «коэффициента полицентричности» (Кр). Проведенный анализ относительно исторической динамики движения Кр для каждого города Донбасса показал его потенциал быть в рамках этой агломерации альтернативным центром, городом-противовесом для (в первую очередь Донецка) и в меньшей степени Луганска и Мариуполя — двух признанных центров второго порядка.

Проведенный сравнительный анализ по этому показателю включал выделение средней величины коэффициента полицентричности (Кр) для всей агломерации Донбасса, этой же величины для городов двух уровней, чей показатель выше среднего (+1) и (+2) и для городов, чей показатель оказался ниже среднего (–1). Эти группы городов выделены на основании разработанной ранее авторской методики «скользящих средних», позволяющей эффективно проанализировать любой массив данных. Сводные результаты этого анализа представлены на графике (Иллюстрация 1).

Данные на графике свидетельствуют о том, что в течение длительного времени в агломерации Донбасса существует тенденция к снижению Кр. Происходит это так: у городов, чей показатель значительно превосходит средний показатель, он сокращается и одновременно происходит рост этого показателя для городов,

у которых он ранее был значительно ниже единицы. Относительно перенаселенные города теряют это свое качество и стремятся к указанной единице. Относительно недонаселенные города также стремятся к среднему уровню населенности, нормативному для распределения численности населения, согласно правилу Зипфа. Происходит своего рода усреднение показателя для всех трех выделенных нами категорий городов. Это свидетельствует о том, что агломерация Донбасса постепенно утрачивает полицентрический характер. Ее города начинают выстраиваться в иерархическом порядке вокруг крупнейшего центра — города Донецк, как это свойственно моноцентрической агломерации.

Проведенный на основе графика экстраполяционный анализ показал, что указанные процессы могут быть представлены на укрупненных временных интервалах. Следует оговорить, что мы не учитываем при таких расчетах события после 2022 г. Предполагается, что после наступления мира и полной интеграции Донбасса в состав Национальной системы расселения Российской Федерации начнется новый период. Представленные расчеты основаны на условной дате его начала.

Экстраполяционный анализ показывает, что самый верхний уровень городов (+2), обладающих наибольшим значением Кр, снижает этот показатель наиболее медленно. Быстрее всего его сокращают уровни (+1) и (–1). При установившейся тенденции, которую можно графически рассчитать в виде продленных в будущее «коридоров движения» показателя Кр, когда среднее значение городов этих уровней достигнет величины 1 приблизительно в течение 30 условных лет после возобновления мирного развития агломерации Донбасса. Показатели величины этих городов станут соответствовать показателям обычной моноцентрической агломерации. При этом города самого верхнего также будут стремиться к достижению показателя Кр, равного единице, но значительно медленнее — в течение приблизительно ста лет. Они будут сохранять относительно высокую перенаселенность крупнейших городов, находящихся по этому показателю на уровне +2. Такая перенаселенность на самом верхнем уровне расселения будет помогать развитию агломерации Донбасса в направлении моноцентрической агломерации.

Это говорит о том, что синхронное развитие полицентрической агломерации Донбасса, когда все

уровни ее городов синхронно растут и уменьшаются, сойдя постепенно на нет. Указанные сто лет представляют переходный период, за который полицентрическая агломерация трансформируется в моноцентрическую. В течение периода крупнейшие центры, в первую очередь Донецк, частично Луганск и Мариуполь, будут сохранять состояние относительного перенаселения. В это время остальные города постепенно перестроят свое ранговое распределение, все больше приводя его в соответствие с правилом Зипфа «ранг — размер».

В перспективе сформируются иерархические отношения между городами Донбасса, которые обеспечат его переход к градостроительной поляризации со всеми ее неизбежными последствиями. В результате города-крупные центры стянут на себя значительную часть населения из остальных городов. Для последних возможны два варианта развития: либо вхождение в одну из агломераций, возникающих в результате распада полицентрической агломерации Донбасса, либо существование «в одиночку», которое грозит быстрой деградацией небольшого города, лишенного конкурентных преимуществ пребывания в рамках городской агломерации. Относительно стабильная и развитая по пространственной структуре полицентрическая агломерация Донбасса пройдет в этом случае через длительный период деградации, упрощения и дефрагментации.

Возможные результаты такого развития показаны на Иллюстрации 2. Они получены в результате авторского пространственного моделирования и числовой экстраполяции обобщенных показателей развития агломерации Донбасса. В обоих случаях показан неизбежный рост Донецка и организация им вокруг себя значительной моноцентрической агломерации. В первом случае она «соберет» внутри себя всю линейную широтную структуру городов, начиная от Донецка и заканчивая городами Красный Луч и Антрацит. На запад от Донецка в эту агломерацию, скорее всего, войдут все новые малые города, возникшие в середине XX в. (Горняк, Курахово, Красногоровка и др.).

Остальные локальные агломерации, скорее всего, будут полицентрическими, в силу того, что в оставшейся части агломерации Донбасса нет более крупных городов-центров, способных стать центром для всей агломерации. Исключение составляет Луганск, но в силу ряда причин он не смог создать вокруг себя свою

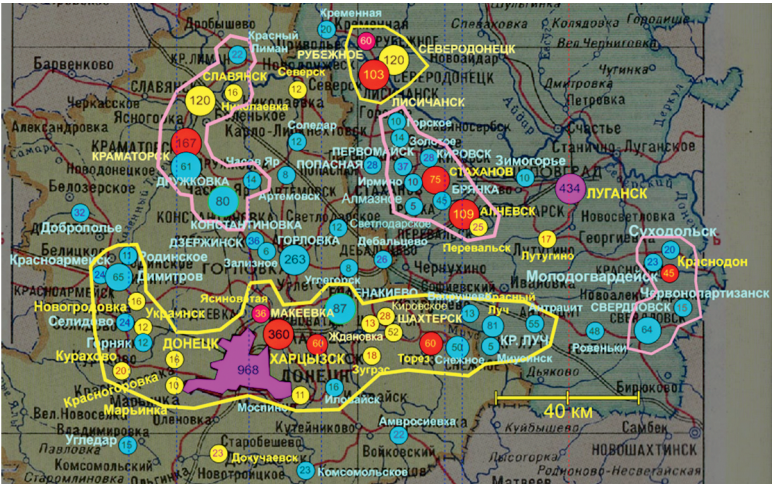


Иллюстрация 2. Возможный первый вариант распада полицентрической агломерации Донбасса. Красным цветом показаны города, которые по итогам совокупности признаков отнесены к категории городов-центров полицентрической агломерации второго уровня. Желтым цветом показаны города, которые по совокупности признаков отнесены к числу возможных центров третьего уровня. Синим показаны города агломерации, не обладающие признаками центра. Желтым цветом показаны границы возможных моноцентрических агломераций, на которые может распаться агломерация Донбасса. Сиреневым показаны границы аналогичных полицентрических агломераций. Рисунок А. Г. Мазаева

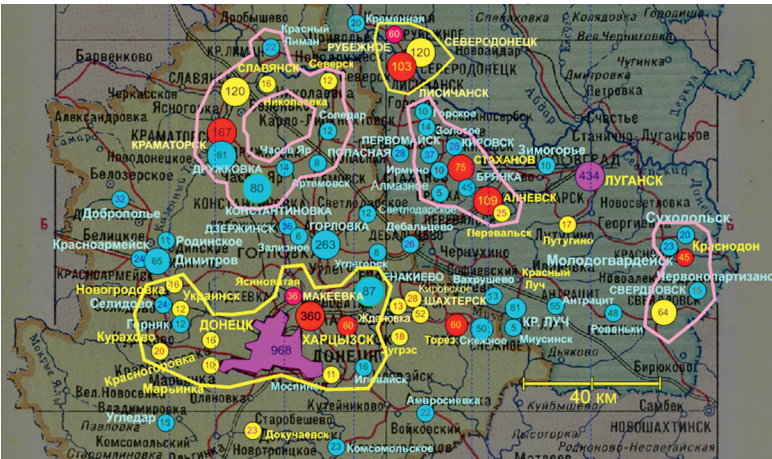


Иллюстрация 3. Возможный второй вариант распада полицентрической агломерации Донбасса. Красный цвет — города, которые по итогам совокупности признаков отнесены к категории городов-центров полицентрической агломерации второго уровня. Желтый — города, которые по совокупности признаков отнесены к числу возможных центров третьего уровня. Синий — города агломерации, не обладающие признаками центра. Желтым цветом показаны границы возможных моноцентрических агломераций, на которые может распаться агломерация Донбасса. Сиреневым показаны границы аналогичных полицентрических агломераций. Рисунок А. Г. Мазаева

локальную агломерацию. Кроме этого, имеется третий город — крупный центр агломерации, это Мариуполь. Его положение изолировано по отношению к основной территории агломерации. Он существенно выдвинут в южном направлении и также не имеет в настоящее время вокруг себя локальной агломерации. Спонтанное образование локальных агломераций вокруг этих городов маловероятно, прежде всего, потому, что формирование новых городов в Донбассе прекратилось более полувека назад.

Остальные города Донбасса, в том числе выявленные нами как локальные центры второго и третьего порядка, — реальные и потенциальные, — не имеют численности населения, достаточной для формирования вокруг них моноцентрической агломерации. в этой связи наиболее вероятным вариантом является формирование первой полицентрической агломерации в северо-западной части агломерации в составе городов Константиновки, Дружковки, Краматорска, Славянска, Николаевки и Красного Лимана. Среди них нами

выявлен в качестве устойчивого центра второго порядка г. Краматорск и — в качестве второго вероятного центра — г. Славянск.

Вторая полицентрическая локальная агломерация может возникнуть в составе городов Алчевск, Стаханов, Брянка, Перевальск, Кировск, Ирмино и Первомайск. Эта локальная агломерация имеет уникальное положение — она находится на пересечении двух базовых колец, формирующих пространственный каркас полицентрической агломерации Донбасса. За счет выгодного положения она имеет большие перспективы дальнейшего развития.

Вероятно появление еще двух относительно обособленных локальных агломераций. Одна из них, моноцентрическая, может возникнуть вокруг города Северодонецк с плотно прилегающими к нему городами Лисичанск и Рубежное. Вторая агломерация может возникнуть на крайнем восточном краю полицентрической агломерации Донбасса в районе бывшей границы с Российской Федерацией. Для нее центром мог бы стать город Свердловск, войти в нее могут города Краснодар, Суходольск, Молодогвардейск и Червонопартизанск.

Второй вариант деградиционного развития полицентрической агломерации Донбасса дает представление о том, что ее пространственная дефрагментация может пойти иным путем: возникающие локальные агломерации могут иметь несколько иной состав (Иллюстрация 3). В частности, возможен вариант, при котором агломерация центрального города Донецка будет существенно меньше по размерам и не сможет охватить собой весь широтный коридор расселения, идущий от него в восточном направлении.

Главное отличие второго варианта декомпозиции полицентрической агломерации Донбасса от первого состоит в том, что в нем реализуется возможность формирования кольцевых образований, аналогичных тем, которые служат пространственным каркасом полицентрической агломерации Донбасса, но меньшего масштаба и значения. Высока вероятность такого сценария для полицентрической агломерации Славянска — Краматорска. Кроме указанных выше, в ее состав могут войти города Часов Яр, Артемовск, Соледар и Северск. В результате может возникнуть намного меньшая, чем первое базовое кольцо структура. Для остальных городов, оказавшихся вне пределов этих агломераций, возникнет два варианта развития: либо эффективное саморазвитие в качестве относительно изолированного города, либо постепенная деградация.

Заключение

Пространственный анализ показал, что агломерация Донбасса сложилась к настоящему времени как замкнутая пространственная структура, представляющая собой два смыкающихся между собой овала. Кольцевая структура свидетельствует о высокой степени пространственного развития агломерации, кольцевые структуры являются наиболее устойчивыми и эффективными в транспортном, экономическом и градостроительном отношении. Она способна обеспечить развитие и восстановление агломерации даже в случае утраты части ее элементов, в первую очередь малых городов. Вместе с тем ни одна такая структура не гарантирована от возможной деградации и даже распада на более простые структуры.

Для условий России с ее разреженным расселением, представленным почти одними моноцентрическими агломерациями различных размеров, наличие такой интенсивно освоенной территории, охватывающей собой десятки тысяч квадратных километров, уникально. Вокруг агломерации Донбасса расположены земли с гораздо

более низким уровнем градостроительного освоения. Слабо освоенное внешнее пространство создает давление на такие градостроительные структуры. Поэтому опасности для развития агломерации Донбасса всегда остаются актуальными. Мы попытались показать, каким образом они могут реализоваться в недалеком будущем.

Если кризис индустриального типа развития крупных агломераций, в частности, кризис развития полицентрической агломерации Донбасса не будет преодолен, то постепенная синхронная депопуляция большинства городов приведет к сворачиванию этой сложной градостроительной системы. Для того, чтобы полицентрическая агломерация Донбасса сохраняла устойчивое развитие, необходимо поддержание аналогичной тенденции во всей Национальной системе расселения. Формирование и успешное функционирование такой сложной градостроительной структуры является примером успешного развития отдельных территорий и может быть использовано при комплексном освоении любых регионов России.

Список использованной литературы

- [1] Ань Дун. Формирование кольцевой агломерации Ху-Бао-О-Юй (КНР): автореф. дис. ... канд. арх.: 05.23.22. — СПб., 2013. — 26 с.
- [2] Белоусов Е. Д. Вопросы формирования и архитектурно-планировочной организации городских агломераций угольных районов: на примере Донбасса: дис. ... канд. арх.: 18.00.00. — Воронеж, 1972. — 231 с.
- [3] Городская агломерация: состояние, проблемы, пути развития (на примере Кемеровской области) / В. А. Шабашев, Л. Л. Зобова, Р. В. Бабун и др. — Кемерово: Кузбассвузиздат, 2016. — 178 с.
- [4] Данченко Н. В., Киселева Н. Н., Русинова О. С. Теория пространственного развития: учеб. пособие. — Ставрополь: Изд-во СКФУ, 2015. — 111 с.
- [5] Дмитриев Р. В. Эволюционные процессы в системах центральных мест: дис. ... д-ра геогр. наук: 01.6.13. — М., 2022. — 223 с.
- [6] Довжук Е. В. Промышленный Донбасс в истории развития экономики Украины (2-я половина XIX века): автореф. дис. ... канд. ист. наук: 07.00.01. — Киев, 1997. — 22 с.
- [7] Дробышевская Т. В. Территориальное развитие городов Донбасса: (Социально-экономические аспекты): автореф. дис. ... канд. геогр. наук: 11.00.02 / МГУ им. М. В. Ломоносова. — М., 1993. — 16 с.
- [8] Лаппо Г. М. Развитие городских агломераций в СССР. — М.: Наука, 1978. — 152 с.
- [9] Листенгурт Ф. М., Портянский И. А., Юсин Г. С. Программно-целевое планирование систем населенных мест. — М.: Экономика, 1987. — 135 с.
- [10] Любонный В. Я. Проблемы развития агломераций России. — М.: КРАСАНД, 2009. — 188 с.
- [11] Маергойз И. М. Географическое учение о городах: [сб. ст.] / отв. ред. О. Т. Богомолов; АН СССР, Геогр. о-во СССР, Ин-т географии. — М.: Наука, 1987. — 116 с.
- [12] Мазаев А. Г. Оптимизация систем расселения: монография. — Екатеринбург: Альфа Принт, 2022. — 333 с.
- [13] Мазаев А. Г. Особенности развития городских полицентрических агломераций в России и за рубежом // Академический вестник УралНИИпроект РААСН. — 2025. — № 1 (64). — С. 27–33: [сайт] — URL: <https://academvestnik.ru/glavnaya/vipuski/arhiv-vipuskov/soderzhanie-1-2025/osobennosti-razvitiya-gorodskih-politsentricheskikh-aglomeratsij-v-rossii-i-za-rubezhom/> (дата обращения: 25.11.2025). — DOI: 10.25628/UNIIP.2025.64.1.022

- [14] Павлов К. В., Ляшенко В. И., Котов Е. В., Митрофанова И. В. Модели региональной модернизации Донбасса // Вестн. Волгоград. гос. ун-та. Сер. 3: Экономика. Экология. — 2016. — № 1 (34). — С. 66–78: [сайт] — URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=26124510> (дата обращения: 25.11.2025). — DOI: 10.15688/jvolsu3.2016.1.7. — EDN VZRTGL
- [15] Перчик Е. Н. Районная планировка и разработка систем расселения. Опыт и перспективы. — М.: Международные отношения, 2000. — 136 с.
- [16] Полян П. М. Методика выделения и анализа опорного каркаса расселения. — М.: ИГ АН, 1988. — Ч. 1. — 220 с.; Ч. 2. — 66 с.
- [17] Полян П. М. Территориальные структуры — урбанизация — расселение: теоретические подходы и методы. — М.: Новый хронограф, 2014. — 782 с.
- [18] Auerbach F. Das gesetz der bevölkerungskonzentration // Petermanns Geographische Mitteilungen. — 1913. — № 59. — S. 74–76: [сайт] — URL: https://www.vwl.uni-mannheim.de/media/Lehrstuehle/vwl/Ciccone/auerbach_1913_translated_with_introduction_March_2021.pdf (дата обращения: 25.11.2025).
- rubezhom/(data obrashcheniya: 25.11.2025). — DOI: 10.25628/UNIIP.2025.64.1.022
- [14] Pavlov K. V., Lyashenko V. I., Kotov E. V., Mitrofanova I. V. Modeli regional'noj modernizacii Donbassa // Vestn. Volgograd. gos. un-ta. Ser. 3: Ekonomika. Ekologiya. — 2016. — № 1 (34). — S. 66–78: [sait] — URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=26124510> (data obrashcheniya: 25.11.2025). — DOI: 10.15688/jvolsu3.2016.1.7. — EDN VZRTGL
- [15] Percik E. N. Rajonnaya planirovka i razrabotka sistem rasseleniya. Opyt i perspektivy. — M.: Mezhdunarodnye otnosheniya, 2000. — 136 s.
- [16] Polyan P. M. Metodika vydeleniya i analiza opornogo karkasa rasseleniya. — M.: IG AN, 1988. — Ch. 1. — 220 s.; Ch. 2. — 66 s.
- [17] Polyan P. M. Territorial'nye struktury — urbanizaciya — rasselenie: teoreticheskie podhody i metody. — M.: Novyj hronograf, 2014. — 782 s.
- [18] Auerbach F. Das gesetz der bevölkerungskonzentration // Petermanns Geographische Mitteilungen. — 1913. — № 59. — S. 74–76: [sait] — URL: https://www.vwl.uni-mannheim.de/media/Lehrstuehle/vwl/Ciccone/auerbach_1913_translated_with_introduction_March_2021.pdf (data obrashcheniya: 25.11.2025).

References

- [1] An' Dun. Formirovanie kol'cevoj aglomeracii Hu-Bao-O-Yuj (KNR): avtoref. dis. ... kand. arh.: 05.23.22. — Spb., 2013. — 26 s.
- [2] Belousov E. D. Voprosy formirovaniya i arhitekturno-planirovochnoj organizacii gorodskih aglomeracij ugol'nyh rajonov: na primere Donbassa: dis. ... kand. arh.: 18.00.00. — Voronezh, 1972. — 231 s.
- [3] Gorodskaya aglomeraciya: sostoyanie, problemy, puti razvitiya (na primere Kemerovskoj oblasti) / V. A. Shabashev, L. L. Zobova, R. V. Babun i dr. — Kemerovo: Kuzbassvuzizdat, 2016. — 178 s.
- [4] Danchenko N. V., Kiseleva N. N., Rusinova O. S. Teoriya prostranstvennogo razvitiya: ucheb. posobie. — Stavropol': Izd-vo SKFU, 2015. — 111 s.
- [5] Dmitriev R. V. Evolyucionnye processy v sistemah central'nyh mest: dis. ... d-ra geogr. nauk: 01.6.13. — M., 2022. — 223 s.
- [6] Dovzhuk E. V. Promyshlennyj Donbass v istorii razvitiya ekonomiki Ukrainy (2-ya polovina XIX veka): avtoref. dis. ... kand. ist. nauk: 07.00.01. — Kiev, 1997. — 22 s.
- [7] Drobyshevskaya T. V. Territorial'noe razvitie gorodov Donbassa: (Social'no-ekonomicheskie aspekty): avtoref. dis. ... kand. geogr. nauk: 11.00.02 / MGU im. M. V. Lomonosova. — M., 1993. — 16 s.
- [8] Lappo G. M. Razvitie gorodskih aglomeracij v SSSR. — M.: Nauka, 1978. — 152 s.
- [9] Listengurt F. M., Portyanskij I. A., Yusin G. S. Programmno-celevoe planirovanie sistem naselennyh mest. — M.: Ekonomika, 1987. — 135 s.
- [10] Lyubovnyj V. Ya. Problemy razvitiya aglomeracij Rossii. — M.: KRASAND, 2009. — 188 s.
- [11] Maergojz I. M. Geograficheskoe uchenie o gorodah: [sb. st.] / otv. red. O. T. Bogomolov; AN SSSR, Geogr. o-vo SSSR, In-t geografii. — M.: Nauka, 1987. — 116 s.
- [12] Mazaev A. G. Optimizaciya sistem rasseleniya: monografiya. — Ekaterinburg: Al'fa Print, 2022. — 333 s.
- [13] Mazaev A. G. Osobennosti razvitiya gorodskih policentricheskikh aglomeracij v Rossii i za rubezhom // Akademicheskij vestnik UralNIIproekt RAASN. — 2025. — № 1 (64). — S. 27–33: [sait] — URL: [https://academvestnik.ru/glavnaya/vipuski/arhiv-vipuskov/soderzhanie-1-2025/osobennosti-razvitiya-gorodskih-politsentricheskikh-aglomeratsij-v-rossii-i-za-](https://academvestnik.ru/glavnaya/vipuski/arhiv-vipuskov/soderzhanie-1-2025/osobennosti-razvitiya-gorodskih-politsentricheskikh-aglomeratsij-v-rossii-i-za-rubezhom/(data obrashcheniya: 25.11.2025))

Статья поступила в редакцию 24.11.2025.

Опубликована 30.12.2025.

Верховых Елена Юрьевна

старший научный сотрудник, филиал ФГБУ «ЦНИИП Минстроя России» УралНИИпроект, Екатеринбург, Российская Федерация
e-mail: elena_ver@mail.ru
ORCID: 0000-0002-2800-9352

Verkhovyykh Elena Yu.

Research officer, Branch of FSBI «CIRD of the Ministry of Construction of Russia» UralNIIprojekt, Yekaterinburg, Russian Federation
e-mail: elena_ver@mail.ru
ORCID: 0000-0002-2800-9352