

Особенности развития городских полицентрических агломераций в России и за рубежом¹

В статье на примере ряда крупных отечественных и наиболее крупной полицентрической агломерации в Западной Европе — Рурской исследуются особенности градостроительного развития полицентрических агломераций. Показано, что агломерации такого типа формируются редко, их возникновение обусловлено необходимостью градостроительного освоения крупных регионов, в которых сочетаются на этой ресурсной базе системы добычи ресурсов и развитой промышленности. По мере перехода к постиндустриальному этапу экономического развития такие агломерации часто впадают в состояние кризиса. По мере развития кризисного состояния возможно снижение сложности агломерации и ее трансформация в моноцентрическую агломерацию. Рассмотрен вопрос повышения пространственной устойчивости полицентрической агломерации, ключевым фактором которой является наличие в ядре полицентрической агломерации крупных кольцеобразных планировочных структур.

Ключевые слова: городская полицентрическая агломерация, градостроительное освоение территории, моноцентрическая агломерация, постиндустриальный период, кольцевая структура расселения, «базовое агломерационное кольцо».



Mazaev A. G.

Features of development of urban polycentric agglomerations in Russia and abroad

The article examines the features of urban development of polycentric agglomerations using the example of a number of large domestic and the largest polycentric agglomeration in Western Europe — the Ruhr. It is shown that an agglomeration of this type is rarely formed, their emergence is due to the need for urban development of large regions in which resource extraction systems and developed industry are combined on this resource base. As they transition to a post-industrial stage of economic development, such agglomerations often fall into a state of crisis. During it, it is possible to reduce the complexity of the agglomeration and transform it into a monocentric agglomeration. The issue of increasing the spatial stability of a polycentric agglomeration is considered, the key factor of which is the presence of large ring-shaped planning structures in the core of the polycentric agglomeration.

Keywords: urban polycentric agglomeration, urban development of the territory, monocentric agglomeration, post-industrial period, ring structure of settlement, «basic agglomeration ring».

**Мазаев
Антон
Григорьевич**

кандидат архитектуры,
академик РААСН,
зав. лабораторией,
филиал ФГБУ
«ЦНИИП Минстроя России»
УралНИИпроект,
Екатеринбург, Российская
Федерация

e-mail: uro-raasn@mail.ru

Целью данной статьи является рассмотрение общих характеристик и особенностей развития полицентрических агломераций на современном этапе их градостроительного развития. Оно характеризуется тем, что основа таких агломераций — крупная индустрия переживает во многих странах кризис, связанный с переходом к постиндустриальной модели развития общества. Некогда мощные градостроительные образования, занимавшие большую территорию, оказываются в состоянии стагнации

и деградации. Такое развитие может привести к утрате полицентрическими агломерациями своего характера и распаду ее на несколько моноцентрических агломераций.

По вопросу развития городских агломераций имеется обширная литература, эта тема является одной из ведущих в градостроительной науке. Но вопросу развития именно полицентрических агломераций посвящено немного исследований. Среди крупных отечественных ученых, занимавшихся проблемами развития агломераций, большое внимание развитию полицентрических агломераций уделяли Г. М. Лаппо, который стал одним из крупнейших исследователей феномена городских агломераций в советский период [5], Ф. М. Листенгурт, который исследовал экономические аспекты формирования полицентрических

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).

агломераций [6], а также такие авторы, как В. Я. Любонный [7], Ю. Л. Пивоваров [14], П. М. Полян [15]. В постсоветский период большую исследовательскую работу по развитию полицентрических агломераций провел Г. А. Малоян [9]. В числе тех, кто занимался проблемами конкретных полицентрических агломераций, можно указать на работу Д. М. Кремлевой, в которой рассмотрен переход Иркутской агломерации к полицентрическому развитию [4]. По проблемам развития Кемеровской агломерации выпущен коллективный труд В. А. Шабашева, Л. Л. Зобовой и Р. В. Бабуна [2]. Л. Агни рассмотрел проблему кризисного развития этой агломерации в современных условиях [1]. Е. Р. Метелева рассмотрела вопрос возможности развития в наши дни полицентрических агломераций в Сибири [10]. Вопрос развития агломерации Рура в Германии рассмотрен в диссертации Е. С. Юр [19]. Среди иностранных авторов можно выделить работу японских ученых, в которой проводится сравнительный анализ развития моноцентрических и полицентрических агломераций для условий густонаселенных регионов Японии (2016) [20].

Главное различие между моноцентрическими и полицентрическими агломерациями состоит в использовании территории при градостроительном развитии и в том, на каком экономическом базисе это происходит. В моноцентрической агломерации связи между центральным городом и его периферией более жесткие, чем в полицентрической. Последняя возникает на базе ресурсообеспеченной территории, что накладывает ограничения на возможность ее возникновения и развития. При всей пространственной сложности, развитости и многообразии городов полицентрическая агломерация возникает значительно реже, чем моноцентрическая. В масштабе бывшего СССР можно назвать четыре таких агломерации из более чем 130, выявленных градостроителями. Из них всего две российские (на тот период времени) — агломерация Кузбасса и агломерация субрегиона Кавказских Минеральных Вод. За рубежом наиболее развитый пример такой агломерации — полицентрическая промышленная агломерация Рура в Германии.

В последние десятилетия эти агломерации обнаружили тенденцию к стагнации градостроительного и социально-экономического развития. Это связано с кризисом индустриального города, обусловленным страте-

гической переориентацией городов от индустриального к постиндустриальному типу развития. Примером относительно успешного развития в последние десятилетия является агломерация Кавминвод.

Общие и особенные черты развития полицентрических агломераций

Полицентрические агломерации выделяются в теории градостроительства не просто как эмпирический факт, а как часть теории формирования городов. В этом отношении интересен подход М. Хауке, который выдвинул концепцию двух источников формирования городских агломераций — формирования «от города» и формирования «от района» (1960) (Иллюстрация 1).

Формирование агломерации «от города». Когда крупный город достигает определенного уровня роста, он начинает остро ощущать потребность в новых ресурсах для дальнейшего развития, таких как земельные участки, источники воды и инфраструктура. Внутри самого города такие ресурсы часто исчерпаны или близки к этому. В результате фокус развития смещается из городов в пригородные зоны. На этой основе возникают новые спутниковые поселения различного назначения, как правило, на базе уже существующих небольших населенных пунктов. Все, что не может быть размещено в чертах города, начинает перемещаться за его пределы.

Развитие агломерации «от района». Наиболее часто такие явления встречаются в ресурсных зонах, где активно развивается горная отрасль. В таких районах формируется группа населенных пунктов с идентичной специализацией. Со временем один из поселков, обладая стратегически удобным расположением и большими возможностями для дальнейшего роста, привлекает различные предприятия и учреждения. В результате он постепенно становится центром организационной, экономической и культурной жизни. Организуется город, который начинает исполнять роль агломерационного центра. В его окрестностях формируется замкнутый трудовой баланс: местные жители, как правило, работают на производствах, расположенных в поселке. Это означает, что связи с центральным городом менее прочные в таких структурах, чем в агломерациях, которые образуются «от города».

Можно с уверенностью утверждать, что полицентрические агломерации возникают «из района», поскольку у них отсутствует перво-

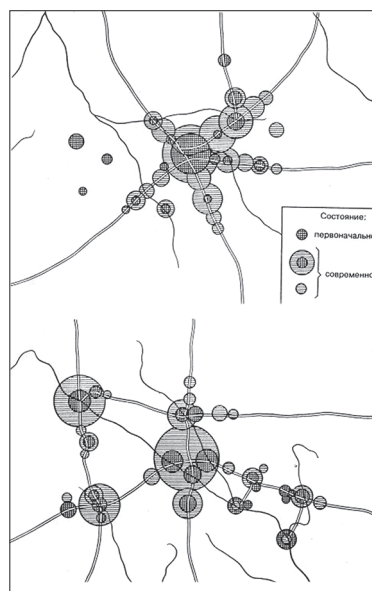


Иллюстрация 1. Модели развития городских агломераций по М. Хауке. Показана принципиальная разница между начальными стадиями формирования моноцентрических и полицентрических агломераций [12]

начальный центр. Относительная самостоятельность входящих в него городов приводит к снижению градостроительной взаимосвязанности. Рассмотрим несколько примеров становления таких агломераций и их ситуации в современных условиях.

Структура и особенности развития полицентрической агломерации Кузбасса

Полицентрическая агломерация Кузнецкого бассейна (Кузбасса) является аналогом агломерации Донбасса, но несколько в уменьшенном виде. Расположенная в Западной Сибири, она представляет собой регион интенсивного промышленного освоения, но расположенный в гораздо более сложных природно-климатических условиях, чем Донбасс, и имеет гораздо более периферийное положение в Национальной системе расселения России. Эти факторы значительно ограничивали и ограничивают градостроительное развитие Кузбасса. Преодоление периферийности по сей день остается важной задачей для региона.

Пространственная структура агломерации Кузбасса не является территориально завершенной и достигшей завершенности в своем пространственном развитии. Ничего напоминающего пространственные кольцевые структуры Донбасса тут не возникло. Более того, сама агломерация распадается на два фрагмента, из которых лишь один

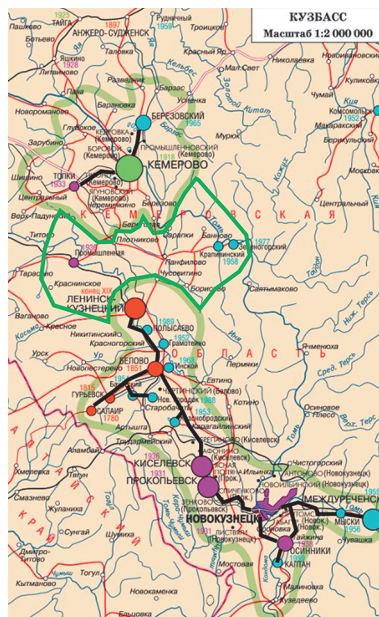


Иллюстрация 2. Пространственная структура полицентрической агломерации Кузбасса. Светло-зеленый — существующие границы двух частей полицентрической агломерации Кузбасса. Ярко-зеленый — границы промежутка между двумя частями. Черным показана структура коммуникаций внутри двух частей агломерации. Рисунок А. Г. Мазаева (основа [18])

имеет признаки полицентричности (Иллюстрация 2). Северный фрагмент Кузбасса, называемый Кемеровской агломерацией, представляет собой типичную моноцентрическую агломерацию, организованную вокруг областного центра г. Кемерово. Лишь южный фрагмент, называемый Новокузнецкой агломерацией, обладает свойствами полицентричности. Город Новокузнецк уравновешен в ней по своему значению городами Ленинск-Кузнецкий, Прокопьевск, Киселевск и Белово. Помимо них на территории плотно расположено около полутора десятков малых и средних городов, что и формирует промышленную полицентрическую агломерацию.

Разделение Кузбасса на две разнохарактерные агломерации говорит о том, что формирование полицентрической агломерации на этой территории не завершилось и его итог не до конца определен. Если в будущем произойдет пространственное соединение двух агломераций, а затем их полное слияние, то сложность и развитость единой агломерации сильно вырастет, равно как и степень ее полицентричности. Возможен и вариант их раздельного развития, что закреплено в настоящее время решениями об официальном их выделении как отдельных градострои-

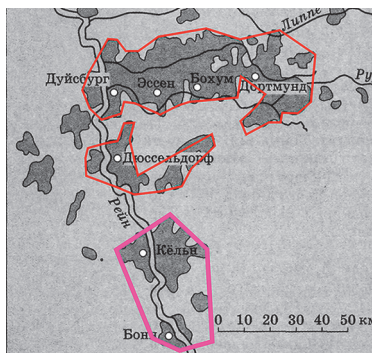


Иллюстрация 3. Кольцевая структура расселения как пространственная основа Рурской полицентрической агломерации. Красным показана «базовая агломерационная структура», являющаяся ядром этой агломерации. Фиолетовым показан крупнейший город агломерации, примыкающий к кольцевой структуре. Рисунок А. Г. Мазаева (основа [3])

тельных образований. В настоящее время оба этих варианта существуют как конкурирующие проекты развития региона.

В современных условиях, когда крупная индустрия и добывающая промышленность находятся в затяжном кризисе, именно полицентрическая Новокузнецкая агломерация испытывает его последствия в большей степени, чем многие моноцентрические агломерации. Те могут длительное время развиваться за счет опережающего роста их центрального города, который имеет возможность перейти к постиндустриальному развитию в одиночку и долго использовать в своих интересах ресурсы всей агломерации. «В постиндустриальную эпоху проект развития Новокузнецкой агломерации должен подразумевать частичную и постепенную переориентацию городов с черной металлургии и добычи полезных ископаемых на новые отрасли экономического сектора. Экономическая агломерационная политика не должна быть «завязана» только на добыче полезных ископаемых (руда, уголь), производстве металла и зависеть от цен на добытое сырье, изготовленную продукцию» [1].

Структура и особенности развития полицентрической агломерации Рура в Германии

Угольные месторождения Рурской области обеспечили естественную предпосылку для развития крупнейшей угольной и сталелитейной промышленности в Европе. За 150 лет индустриализации регион претерпел сильные пространственные изменения по мере расширения поселений и ускорения экономической актив-

ности. На этой основе на территории 4435 км² в федеральной земле Северный Рейн — Вестфалия возник конгломерат городов с общим населением около 5,3 млн жителей. К настоящему времени Рур стал крупнейшей городской агломерацией Европы и образцом полицентрической агломерации. Рурская область воспринимается как единый обширный город из-за отсутствия четких границ между населенными пунктами, по крайней мере, в направлении с запада на восток. Регион можно описать как полицентричный городской комплекс. В этом контексте часто упоминается термин «город Рур» или «Рурский мегаполис». В процессе индустриализации отдельные населенные пункты и районы Рурской области развивались относительно независимо друг от друга.

В результате процессов агломерирования на территории Рура возникла кольцевая структура, ставшая базовым пространственным элементом, вокруг которого организована вся система расселения региона (Иллюстрация 3). Между Дуйсбургом и Дортмундом виден сплошной массив территориально сросшихся городов, но это далеко не вся территория агломерации. У нее есть еще одна ось расселения, которая находится южнее и проходит от г. Менхенгладбах через Дюссельдорф, Вупперталь, Хаген и затем соединяется с городским массивом в районе Дортмунда. В центре сложной полицентрической агломерации находится градоостроительное образование, которое предлагается называть «базовое агломерационное кольцо».

Возникает кольцевая структура, которая имеет вторую ось развития вдоль реки Рейн. В районе Дюссельдорфа эта ось примыкает к «базовому агломерационному кольцу» с направления Кельн — Бонн. Здесь можно найти аналогию между пространственной организацией Рура и Донбасса. В обоих случаях кольцевая структура как бы опирается на элемент вне ее. В случае Донбасса двойное «базовое агломерационное кольцо» опирается на урбанизированную территорию вокруг Донецка. Морфологическое сходство двух развитых полицентрических агломераций позволяет предположить, что оно не случайно. Полицентрическое градоостроительное освоение территории имеет, по-видимому, сходные закономерности. Образование кольцевой структуры, по нашему мнению, явля-

ется признаком высокой структурной и пространственной развитости полицентрической агломерации. Можно предположить, что наличие такой структуры свидетельствует о том, что полицентрический характер данной агломерации в полной мере реализовался.

Рурштадт — это идея объединения городов и муниципалитетов в Рурской области. В настоящее время 11 автономных городов и четыре района активно сотрудничают с Рурской региональной ассоциацией. Инициатива создания супергорода Рурштадт, по-видимому, представляет попытку ответить на явный кризис в промышленном и градостроительном развитии агломерации Рура в последние десятилетия [14]². Идея юридического оформления объединения многих муниципалитетов в единый «полицентрический» город возникла вследствие нарастания этого кризиса. Начиная с 1960–1970 гг. Рурская агломерация испытывала все большие трудности в развитии. С началом угольного кризиса (1958 г.), а в дальнейшем кризиса сталелитейного (1975 г.) Рур вступил в период тяжелых структурных преобразований. Несмотря на значительную государственную поддержку, большая часть промышленных предприятий закрылась. К настоящему времени в регионе осталось работающими 6 шахт и три коксопроизводящих предприятия³.

Полицентрическая агломерация, в которой есть интенсивные межгородские связи, не просто деградирует, а теряет смысл своего существования. Заменить производственные, индустриальные функции оказывается невозможно ничем. Культурный потенциал региона является дополнением к его основной функции и также теряет свой смысл без нее. Население деградирует по структуре, молодые уезжают в места, где есть производительный труд.

В современных условиях полицентрическая агломерация может впадать в серьезный кризис. Даже то, что агломерации удалось пространственно развиваться в кольцевое образование, не гарантирует, что кризис можно миновать, хотя развитая пространственная форма является фактором повышения устойчивости градостроительных структур. Полицентрическая агломерация, если она вышла на сложный развитый уровень пространственного развития, получает дополнительный бонус, который позволяет гораздо дольше противодействовать процессам градостроительной деградации.

Попытка формирования на основе агломерации Рура «супергорода» может быть расценена как способ преодоления кризиса через градостроительную трансформацию планировочной структуры. Полицентрическая агломерация в данном случае пытается преобразоваться в агломерацию «условно моноцентрическую». Такой термин мы употребляем для обозначения некоей возможной переходной формы между двумя типами агломераций, а также тренда на трансформацию полицентрической в моноцентрическую агломерацию. Факты показывают, что моноцентрические агломерации менее подвержены кризисам в своем развитии. Единственный центральный город длительное время ускоренно развивается за счет своей периферии.

Налицо сходство в сценариях развития наших отечественных полицентрических агломераций Кузбасса, Донбасса и немецкого Рура. По-видимому, каждой из них необходимо приспособиться к новым условиям, когда крупные индустриальные образования на ограниченной территории оказываются в экономически, демографиче-



Иллюстрация 4. Пространственная структура агломерации Кавказских Минеральных Вод. Оранжевым показано «базовое агломерационное кольцо» [17]

ски и социально уязвимой ситуации. Каждой необходимо найти свой вариант ответа на этот вызов, возможно, что ответ будет иметь общие черты. Проблему задает слишком сильная связь между высокоплотным расселением и крупной индустрией, ориентированной на общенациональный и международный масштаб. Изменение масштаба индустриальных процессов, их децентрализация, частичный перенос в страны третьего мира приводит к стагнации, а затем к быстрой градостроительной деградации таких агломераций.

Структура и особенности развития полицентрической агломерации Кавказских Минеральных Вод (КМВ)

К настоящему времени структура полицентрической агломерации Кавказских Минеральных Вод имеет следующий вид. Планировочными центрами первого ранга агломерации КМВ являются следующие города: Пятигорск, Ессентуки, Кисловодск, Минеральные Воды. К планировочным центрам второго ранга относятся г. Лермонтов, г. Георгиевск и город-курорт Железноводск. Местоположение городов на пересечении меридиональных и широтных транспортных путей и сложившиеся административные функции определили их значимость в планировочном каркасе территории.

«Пространственное развитие планировочного каркаса рассматривается в границах региона в увязке с пространственной организацией всего Ставропольского края. Планировочные оси на территории Ставропольского края формируются вдоль основной сети автомобильных и железных дорог и образуют так называемое «урбанизированное кольцо» с отходящими от него лучами» [13, 85]. В центральной зоне агломерации Кавминвод находится аналогичная кольцевая структура, образованная крупнейшими городами агломерации (Иллюстрация 4). Наличие «базового агломерационного кольца» характерно для полицентрической агломерации. Его появление связано с тем, что благодаря такой форме развития городов обеспечивается их наибольшая транспортная связность и максимальная доступность. Форма не допускает транспортных «тупики», каждый город в ней имеет минимум два транспортных выхода, связывающих его либо со всеми, либо с большинством городов.

Агломерация Кавминвод связана «вылетными» транспортными осями со всеми соседними регионами и остальной частью Ставропольского края. Кольцевая структура в основе агломерации оказывается удачно интегрирована в систему магистральных транспортных коридоров и осей, что обеспечивает ей максимальную доступность и связность с остальными частями системы расселения

² Рурштадт. URL: <https://initiative-ruhrstadt.de/news/45/81/Ruhrstadt-Industriekultur> (дата обращения: 11.10.2024).

³ Инициатива Рурштадт. URL: <https://initiative-ruhrstadt.de/rs/home-rs/> (дата обращения: 11.10.2024).



Иллюстрация 5. Пространственная модель развития полицентрической агломерации Кавказских Минеральных Вод. Дифференциация функций городов агломерации с включением в них производственных [16]

Южного федерального округа. Следует признать такую пространственную структуру близкой к оптимальной. Эта особенность сочетается с благоприятным климатом, а также высоким рекреационным потенциалом территории Кавминвод. В отличие от многих других агломераций, она не испытывает демографических трудностей. Высок как естественный прирост населения, так и его миграционное saldo, которое стабильно положительно. Пространственная структура агломерации Донбасса не в такой степени оптимальна, это связано с ее слабой транспортной и градостроительной интеграцией с окружающими регионами. Сложная и развитая транспортная сеть внутри агломерации Донбасса по контрасту имеет слабые внешние связи, что является фактором, существенно ограничивающим ее развитие.

Еще одним фактором для полицентрической агломерации Кавминвод является слабое развитие промышленности на ее территории. Специализацией территории с 1801 г. [19] были туристическо-рекреационная и связанная с ней медицинская отрасли. На ее примере мы видим, что полицентрическая агломерация может возникнуть не только на основе крупной индустрии, но и на базе иной специализации, которая не подвержена кризисным явлениям в такой степени. Отметим, что возникновение полицентрической агломерации Кавминвод произошло на базе ресурса, извлекаемого из земли, это целебные источники минеральных вод, распределенные по всей территории агломерации. Ресурс возобновляем, он придает агломерации значительную устойчивость во времени. В настоящее время активно разрабатываются градостроительные проекты дальнейшего развития полицентрической агломерации Кавказских Минеральных Вод (Иллюстрация 5). В них, наряду с уже определенной туристическо-рекреационной функцией, предлагается развивать производство. Как видно, полицентрическая агломерация совсем не обязательно должна испытывать острые кризисные явления, стагнацию и градостроительную деградацию.

Заключение

Рассмотренные примеры градостроительного развития полицентрической агломерации в России и за рубежом показали ряд характеристик развития полицентрических агломераций. Они представляют собой редкое градостроительное образование в России и в мире. Моноцентрические агломерации менее подвержены кризисам в развитии. В них единственный центральный город длительное время ускоренно развивается за счет своей периферии. В полицентрической агломерации существует высокая

конкуренция между городами, они не могут быть однозначно поделены на центральные и периферийные. В моноцентрической агломерации связи между центральным городом и его периферией более жесткие, чем в полицентрической агломерации.

За рубежом наиболее развитый пример такой агломерации дает полицентрическая промышленная агломерация Рура в Германии. В последние десятилетия и эти агломерации обнаружили тенденцию к стагнации. Аналогичным примером кризисного развития стала полицентрическая агломерация Кузбасса, которая не достигла степени пространственной зрелости, свойственной Донбассу или Руру. На ее примере видно, что полицентрический характер развития может со временем измениться на моноцентрический. Пример относительно успешного развития в последние десятилетия показывает агломерация Кавминвод, которая изначально ориентирована на санаторно-курортную специализацию.

Список использованной литературы

- [1] Агни Л. О стратегии развития Новокузнецкой агломерации: [сайт] — URL: <https://proza.ru/2014/02/> (дата обращения: 11.10.2024).
- [2] Городская агломерация: состояние, проблемы, пути развития (на примере Кемеровской области) / В. А. Шабашев, Л. Л. Зобова, Р. В. Бабун и др. — Кемерово: Кузбассвуиздат, 2016. — 178 с.
- [3] Кольцевая структура расселения как пространственная основа Рурской полицентрической агломерации: [сайт] — URL: https://present5.com/presentation/73315178_437385085/image-17.jpg (дата обращения: 17.10.2024).
- [4] Кремлева Д. М. Полицентрическое развитие Иркутской агломерации как способ сохранения культурного наследия // Вестн. ИрГТУ. — 2014. — № 8 (91). — С. 89–94: [сайт] — URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/politsentricheskoe-razvitie-irkutskoy-aglomeratsii-kak-sposob-sohraneniya-kulturnogo-naslediya/viewer> (дата обращения: 10.01.2025).
- [5] Лаппо Г. М. Развитие городских агломераций в СССР. — М.: Наука, 1978. — 152 с.
- [6] Листенгурт Ф. М., Портянский И. А., Юсин Г. С. Программно-целевое планирование систем населенных мест. — М.: Экономика, 1987. — 135 с.
- [7] Любовный В. Я. Проблемы развития агломераций России. — М.: КРАСАНД, 2009. — 188 с.
- [8] Мазеев А. Г. Оптимизация систем расселения: монография. — Екатеринбург: Альфа Принт, 2022. — 333 с.
- [9] Малоян Г. А. Агломерация — градостроительные проблемы. — М.: Изд-во Ассоц. строит. вузов, 2010. — 115 с.
- [10] Метелева Е. Р. Формирование крупных пространственных социально-экономических систем в Сибирском регионе: дис. ... д-ра экон. наук: 08.00.05. — Иркутск, 2012. — 338 с.
- [11] Михуринская Е. А., Мартыросова Р. А. Городские агломерации как форма развития урбанизированных территорий // Экономика и управление. — 2011. — № 4. — С. 114–118: [сайт] — URL: https://kafmen.ru/library/compilations_vak/eiu/2011/4/p_114_118.pdf (дата обращения: 10.01.2025).
- [12] Модели развития городских агломераций: [сайт] — URL: https://studfile.net/html/2706/463/html_r8Qp2hXtr4.8h70/htmlconvd-cDOrj2_html_e113b1e9e354b37d.jpg (дата обращения: 19.10.2024).
- [13] Панин А. Н., Эшроков В. М., Махмудов Р. К., Верозуб Н. В. Геоинформационный анализ агломерации

- Кавказских Минеральных Вод: градостроительные и функционально-планировочные аспекты: [сайт] — URL: <http://intercarto.msu.ru/jour/data/b4/article782.pdf> (дата обращения: 18.10.2024).
- [14] Пивоваров Ю. Л. Основы георбанистики: урбанизация и городские системы: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений. — М.: Гуманит. изд. центр «ВЛАДОС», 1999. — 232 с.
- [15] Полян П. М. Методика выделения и анализа опорного каркаса расселения. Ч. 1. — М.: ИГАН СССР, 1988. — 220 с.; Ч. 2. — М.: [Б.и.], 1988. — 64 с.
- [16] Пространственная модель развития полицентрической агломерации Кавказских Минеральных Вод: [сайт] — URL: <https://genplanmos.ru/static/uploads/storage/2023/12/25/2.jpg> (дата обращения: 08.10.2024).
- [17] Пространственная структура агломерации Кавказских Минеральных Вод: [сайт] — URL: <https://a.d-cd.net/-MOQvJAG9B4S58X2Z8s5-GaBozc-1920.jpg> (дата обращения: 17.10.2024).
- [18] Пространственная структура полицентрической агломерации Кузбасса: [сайт] — URL: https://avatars.mds.yandex.net/i?id=6ed83af9462fafccf2442cfad4785344_1-5235971-images-thumbs&n=13 (дата обращения: 11.10.2024).
- [19] Юр Е. С. Трансформация системы расселения в Германии после объединения: дис. ... канд. геогр. наук: 11.00.02. — М., 2000. — 163 с.
- [20] Akamatsu T., Mori T., Takayama Y. Agglomerations in a Multi-region Economy: Polycentric versus monocentric patterns // RIETI Discussion Paper Series 16-E-009. 2016. — February.
- dis. ... d-ra ekon. nauk: 08.00.05. — Irkutsk, 2012. — 338 s.
- [11] Mihurinskaya E. A., Martirosova R. A. Gorodskie aglomeracii kak forma razvitiya urbanizirovannyh territorij // *Ekonomika i upravlenie*. — 2011. — № 4. — С. 114–118: [сайт] — URL: https://kafmen.ru/library/compilations_vak/eiu/2011/4/p_114_118.pdf (дата обращения: 10.01.2025).
- [12] Modeli razvitiya gorodskih aglomeracij: [сайт] — URL: https://studfile.net/html/2706/463/html_r8Qp2hXtr4.8h70/htmlconvd-cDOrj2_html_e113b1e9e354b37d.jpg (дата обращения: 19.10.2024).
- [13] Panin A. N., Eshrokov V. M., Mahmudov R. K., Verozub N. V. Geoinformacionnyj analiz aglomeracii Kavkazskih Mineral'nyh Vod: gradostroitel'nye i funkcional'no-planirovovochnye aspekty: [сайт] — URL: <http://intercarto.msu.ru/jour/data/b4/article782.pdf> (дата обращения: 18.10.2024).
- [14] Pivovarov Yu. L. Osnovy geourbanistiki: urbanizaciya i gorodskie sistemy: ucheb. posobie dlya stud. vyssh. ucheb. zavedenij. — М.: Гуманит. изд. центр «ВЛАДОС», 1999. — 232 с.
- [15] Polyan P. M. Metodika vydeleniya i analiza opornogo karkasa rasseleniya. Ch. 1. — М.: IGAN SSSR, 1988. — 220 с.; Ч. 2. — М.: [Б.и.], 1988. — 64 с.
- [16] Prostranstvennaya model' razvitiya policentricheskoj aglomeracii Kavkazskih Mineral'nyh Vod: [сайт] — URL: <https://genplanmos.ru/static/uploads/storage/2023/12/25/2.jpg> (дата обращения: 08.10.2024).
- [17] Prostranstvennaya struktura aglomeracii Kavkazskih Mineral'nyh Vod: [сайт] — URL: <https://a.d-cd.net/-MOQvJAG9B4S58X2Z8s5-GaBozc-1920.jpg> (дата обращения: 17.10.2024).
- [18] Prostranstvennaya struktura policentricheskoj aglomeracii Kuzbassa: [сайт] — URL: https://avatars.mds.yandex.net/i?id=6ed83af9462fafccf2442cfad4785344_1-5235971-images-thumbs&n=13 (дата обращения: 11.10.2024).
- [19] Yur E. S. Transformaciya sistemy rasseleniya v Germanii posle ob'edineniya: dis. ... kand. geogr. nauk: 11.00.02. — М., 2000. — 163 с.
- [20] Akamatsu T., Mori T., Takayama Y. Agglomerations in a Multi-region Economy: Polycentric versus monocentric patterns // RIETI Discussion Paper Series 16-E-009. 2016. — February.

References

- [1] Agni L. O strategii razvitiya Novokuznecko aglomeracii: [сайт] — URL: <https://proza.ru/2014/02/> (дата обращения: 11.10.2024).
- [2] 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.
- [3] Kol'cevaya struktura rasseleniya kak prostranstvennaya osnova Rurskoj policentricheskoj aglomeracii: [сайт] — URL: https://present5.com/presentation/73315178_437385085/image-17.jpg (дата обращения: 17.10.2024).
- [4] Kremlva D. M. Policentricheskoe razvitie Irkutskoj aglomeracii kak sposob sohraneniya kul'turnogo naslediya // *Vestn. IrGTU*. — 2014. — № 8 (91). — С. 89–94: [сайт] — URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/politsentricheskoe-razvitie-irkutskoy-aglomeratsii-kak-sposob-sohraneniya-kulturnogo-naslediya/viewer> (дата обращения: 10.01.2025).
- [5] Lappo G. M. Razvitie gorodskih aglomeracij v SSSR. — М.: Nauka, 1978. — 152 с.
- [6] Listengurt F. M., Portyanskij I. A., Yusin G. S. Programmno-celevoe planirovanie sistem naselennyh mest. — М.: *Ekonomika*, 1987. — 135 с.
- [7] Lyubovnyj V. Ya. Problemy razvitiya aglomeracij Rossii. — М.: KRASAND, 2009. — 188 с.
- [8] Mazaev A. G. Optimizaciya sistem rasseleniya: monografiya. — Ekaterinburg: Al'fa Print, 2022. — 333 с.
- [9] Maloyan G. A. Aglomeraciya — gradostroitel'nye problemy. — М.: Izd-vo Assoc. stroit. vuzov, 2010. — 115 с.
- [10] Meteleva E. R. Formirovanie krupnyh prostranstvennyh social'no-ekonomicheskikh sistem v Sibirskom regione:

Статья поступила в редакцию 17.02.2025.

Опубликована 30.03.2025.

Mazaev Anton G.

Candidate of Architecture, Academician of the RAACS, Head of the Laboratory, Branch of FSBI «CIRD of the Ministry of Construction of Russia» UralNIIprojeckt, Yekaterinburg, Russian Federation

e-mail: uro-raasn@mail.ru

ORCID: 0000-0002-7751-8997