

Граница городской агломерации: одна или несколько?¹

В статье рассмотрена проблема установления (пространственного определения) границ крупных городских агломераций в современной России, представлены наиболее известные методики, показаны их недостатки. Различные методики имеют совершенно разную логику, в силу чего итоговые результаты их применения принципиально различны, эти различия не могут быть устранены либо сведены к усредненному значению. В силу этого следует ставить вопрос не о единой границе городской агломерации, а о множестве различных границ, полученных в соответствии с конкретной методикой. В итоге мы можем говорить не о единственной границе городской агломерации, а об их семействе, которое неизбежно имеет различное пространственное расположение.

Ключевые слова: крупная городская агломерация, установление границ агломерации, методика установления границ агломерации, семейство границ городской агломерации.

Mazaev A. G.

Is the border of an urban agglomeration: one or several?

The article discusses the problem of delimitation i.e. spatial determination of the boundaries of large urban agglomerations in modern Russia. The most well-known methods of such delimitation are considered and their general disadvantages are shown. It lies in the fact that different methods have completely different logic, so the final result by their application is fundamentally different. Moreover, these differences can neither be eliminated nor reduced to some average value. Due to the fact that different methods necessarily give different results, the question should be raised not about a single boundary of an urban agglomeration, but about the many different boundaries obtained in accordance with a given specific method. These different techniques provide their own individual optics, according to which the agglomeration boundary passes. As a result we can talk not about a single boundary of an urban agglomeration, but about their family, which inevitably has a different spatial location.

Keywords: large urban agglomeration, delimitation of agglomeration boundaries, methodology for delimiting agglomeration boundaries, family of urban agglomeration boundaries.



**Мазаев
Антон
Григорьевич**

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

e-mail: uro-raasn@mail.ru

Вопрос выявления границ городской агломерации представляется одним из важнейших для современного градостроительства. Граница агломерации во многом определяет ее крупнейшие показатели: численность населения, территория, плотность населения. Они не являются постоянными. Например, численность населения городской агломерации напрямую зависит от того, по какой методике установлены ее границы. При этом, чем большим окажется значение суммарной численности населения, тем на большие привилегии и внимание со стороны государственных органов она может рассчитывать.

Крупная городская агломерация рассматривается сегодня как более предпочтительная форма организации расселения, своеобразный «локомотив» экономики, зона концентрации

наиболее важных производственных, научных и иных мощностей. Поэтому региональные органы власти и органы местного самоуправления заинтересованы в принятии методик установления границ городских агломераций, которые позволяют показать их численность населения максимально высокой. Самой востребованной окажется методика, которая позволит хотя бы на бумаге создать крупную городскую агломерацию и, как следствие, отнести ее к числу «избранных», которым полагаются крупные преференции.

Установление границ городской агломерации является ключевой задачей и для планирования градостроительного развития просто в силу того, что именно оно делает объект планирования пространственно определенным. «...Без границ нельзя планировать, проектировать, осуществлять градостроительную деятельность в принципе», — отмечает автор [8, 113]. Установление границ агломерации делает возможным стратегическое планирование развития всей агломерации и входящих в ее состав муниципальных образований.

¹ Работа выполнена по плану ФНИ РААСН и Минстроя России на 2024 год в соответствии с Государственной программой Российской Федерации «Научно-технологическое развитие Российской Федерации» и Программой фундаментальных научных исследований в Российской Федерации на долгосрочный период (2024–2030 годы).



Иллюстрация 1. Границы агломерации в северо-восточной части США, проведенные по границам муниципальных образований. Темно-зеленым отмечена территория метрополитенских агломераций, светло-зеленым — территория микрополитенских агломераций. Во всех случаях они полностью совпадают с территорией графства. Источник: Метрополитенские ареалы в США. URL: https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/1/16/Metropolitan_and_Micropolitan_Statistical_Areas_%28CBSAs%29_of_the_United_States_and_Puerto_Rico%2C_Feb_2013.gif

Научные работы по теме многочисленны. Среди тех, кто многое сделал для этого вопроса, можно упомянуть работы Е. Г. Анимиды [1], В. Г. Давидовича [3], Г. М. Лаппо [5], Ф. М. Листенгурта [6], Ю. Л. Пивоварова [10] и др. Для данной статьи следует выделить работы М. Е. Монастырской и О. А. Песляк [8], А. Э. Райсixa [12], где представлены оригинальные авторские методики установления границ городских агломераций.

В 2020-е гг. происходит нормирование процедуры выявления границ городских агломераций. Среди них следует выделить проект ГОСТ «Территориальное планирование. Агломерации. Определение и обоснование границ агломераций», разработанный в 2023 г. в рамках работы, проводимой в ЕИПП (Едином институте пространственного развития, г. Москва). Нами проведен комплексный анализ этого документа и даны критические замечания по нему. К числу его главных недостатков можно отнести повсеместное использование принципа среднего значения для всех факторов как ключевого для установления границы городской агломерации. Исследование по такому принципу широко известно, но жесткая связь между границей городской агломерации и линиями средних значений для различных факторов на ее территории представляется надуманной. Реальные значения показателей агломерации совсем не обязательно

должны превышать некое среднее значение, выведенное в масштабе данного региона.

Сомнительно и главное положение для многочисленных методик определения границ городской агломерации о том, что такая граница существует как единственно возможная, что ее можно выявить при помощи одной методики или их комплекса, а также специального алгоритма, который позволит путем определенной последовательности действий найти единственную границу агломерации. При этом «в ходе выявления границ городских агломераций... требуется максимально полно учитывать масштабы, объемы и специфику разноцелевых и разнонаправленных процессов, протекающих в пространственных очертах морфологически целостных урбанизированных территорий, которые характеризуются городским функционалом среды и жизнедеятельности населения» [8, 115]. Причина сомнения — факт того, что принципиально разные методики, базирующиеся на различных критериях оценки в различных отраслях науки, не могут дать единого или хотя бы совместимого результата, а любое их усреднение является произвольным действием и сравнением принципиально несравнимых показателей. Любой многофакторный анализ имеет свои пределы, обусловленные разнородностью изучаемых массивов данных. Образно говоря, сравнения градусов тепла, градусов наклона и градусов географических координат не могут быть подвергнуты усреднению. Любое усреднение приведет к обозначению совершенно условных и произвольных границ, не отражающих значимой реальности. Каков же будет характер границ городских агломераций, если мы начнем устанавливать их на основе принципиально различных методик?

Административная методика установления границ агломераций

Если принять за основу административный критерий, то границы городской агломерации соответствуют внешним административным границам группы муниципальных образований. Этот критерий и подход просты и понятны, за исключением одного важного нюанса: фактическая территория агломерации крайне редко полностью соответствует территории данного муниципалитета. Как правило, в состав агломерации входит лишь какая-то часть

этой территории, зачастую весьма небольшая. Это связано с тем, что современное законодательство не связывает понятие застроенной, освоенной в градостроительном отношении территории и общей территории муниципального образования. Особенно это заметно для городских округов, чья застроенная часть занимает около 30–40%. С юридической точки зрения, разделение территории муниципального образования на входящую и не входящую в состав агломерации не имеет никакого смысла. Все мероприятия, стратегические планы развития, генеральные планы и любая другая градостроительная документация, а также законы и подзаконные акты разрабатываются и действуют в равной степени для всей его территории. Поэтому, даже если небольшая часть МО относится к городской агломерации, то и вся его территория должна быть юридически отнесена к ней. С точки зрения этого подхода, границы агломерации должны представлять собой внешний контур, составленный из внешних границ муниципальных образований, сомкнувшихся в агломерацию. Основанием для включения в состав агломерации того или иного земельного участка является его принадлежность к муниципальному образованию, на территории которого есть хотя бы малая часть территориального ядра агломерации.

Примером такого подхода к определению границ городских агломераций являются США, где принадлежность данного графства к этим образованиям определяется наличием на его территории хотя бы одного участка, по своим характеристикам относимого к этому виду объединения городов. Малейший фрагмент метрополитенского ареала (так называется городская агломерация в США) делает всю территорию данного графства (*county*) частью этого ареала. Благодаря такому подходу городские агломерации представлены целостными муниципальными единицами, в которых действует единая система муниципального самоуправления. Не занятые на данный момент городской агломерацией территории в составе такого графства рассматриваются как пространственный резерв для ее дальнейшего роста (Иллюстрация 1).

Если применить данную методику, то проблема установления границ городской агломерации решается чрезвычайно просто, однозначно и при этом юридически корректно. Характеристик такого варианта ре-

шения проблемы в принципе достаточно для того, чтобы принять его за окончательный ответ. В нем — назовем его условно «юридический вариант» — есть только одно «слепое пятно»: по-прежнему неизвестно, какие именно градостроительные структуры, с какими характеристиками могут быть однозначно отнесены к городской агломерации. Соответственно, мы не можем рассматривать предлагаемый юридический вариант как окончательный. Можно признать всю территорию муниципального образования как принадлежащую агломерации на основании присутствия на ней хотя бы каких-то структур, характерных для городской агломерации, но вопрос, какие именно структуры могут быть признаны как характерные именно для городской агломерации, остается без ответа.

Транспортная методика установления границ агломераций

Ранее нами рассмотрено целое семейство методик установления границ городских агломераций, основанных на критерии транспортной доступности [7]. Их разработчики предполагают, что эта доступность выражается в возможности осуществлять жителям в пределах агломерации регулярные маятниковые миграции с суточным циклом. С этой точки зрения, разница между мобильностью человека в границах одного города и/или в рамках системы связанных городов, являющих собой агломерацию, невелика. Транспортная доступность во многом преодевает пространственную изолированность городов, и невозможно отрицать, что уровень развития транспорта становится фактором, соединяющим в единую градостроительную систему города и поселки. Есть несколько методик, по-разному определяющих предельную временную величину ежедневной транспортной доступности внутри агломерации. Ее максимальное значение обычно принимается за два часа времени на дневное маятниковое передвижение в один конец (Иллюстрация 2).

Проблема этой весьма логичной методики определения границ агломерации состоит в том, что нормативная скорость движения общественного транспорта все время возрастает, причем очень высокими темпами. Введение в строй высокоскоростных поездов обеспечит транспортную связность городов на дистанции в сотни километров. Уже прорабатывается вариант, при котором в зоне обоюдной двухчасовой транспортной доступности окажутся обе российские столицы. Будет ли это означать, что Москва и Санкт-Петербург становятся частями одной городской агломерации? По всей видимости, ответ будет отрицательным в силу того, что транспортная доступность представляет собой гораздо более сложную характеристику, чем принято считать сейчас. Кроме простой технической возможности быстрого перемещения людей на большие расстояния, значение имеют другие показатели, которые пока не исследованы подробно. В частности, в случае со скоростной связью между крупнейшими городами на большой дистанции начинают иметь серьезное значение не только скорость этого процесса, но и относительная численность людей, которые регулярно пользуются этой возможностью. Между двумя столичными городами давно установлена плотная воздушная связь, всегда существовала и относительно быстрая наземная связь, но их градостроительное развитие многие годы идет независимо.

В масштабах двух крупнейших городов, скорее всего, следует ожидать относительно небольшие потоки людей, и, тем более, они будут малозначительны в плане ежедневных трудовых миграций. Не следует смешивать техническую возможность транспортной связи между городами и фактическую реализацию этой связи, тем бо-

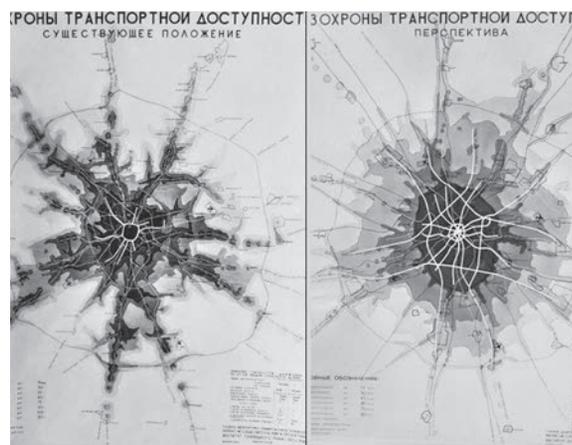


Иллюстрация 2. Границы городской агломерации в соответствии с методикой изохрон транспортной доступности на примере Москвы. Генеральная схема развития Москвы на 30–35 лет: изохроны транспортной доступности территории Москвы и области в существующем положении и прогноз 1966 г. Источник: Изохроны транспортной доступности Москвы. URL: https://genplanmos.ru/publication/2022_07_12_kak-primeniyayutsya-na-praktike-transportnye-modeli-institutagenplana-moskvy

лее — относительную значимость этой связи. Такое смешение представляет собой произвольное отождествление возможности и действительности. Агломерация подразумевает наличие существенных, оказывающих большое влияние на функционирование агломерированных городов взаимных или однонаправленных потоков ежедневной трудовой миграции. Кроме того, в последние годы активно развивается тенденция удаленной работы, которая во многом нивелирует понимание агломерации как пространства активных ежедневных трудовых миграций. В недалеком будущем такие миграции могут быть существенно сокращены, при этом удаленная работа наиболее востребована в крупнейших городах, центрах самых значительных городских агломераций. В результате маятниковые трудовые перемещения людей могут потерять свое определяющее значение. Возможно, что в развитых агломерациях они будут минимизированы. Будет ли это означать, что такая агломерация деградирует, пространственно сокращается? Скорее всего, речь идет о новом ее понимании на новом этапе технологического и общественного развития.

Граница городской агломерации, устанавливаемая по признаку транспортной доступности, по своей сути является динамичной. Любое увеличение нормативной скорости общественного транспорта будет автоматически расширять ее вдоль транспортных магистралей. Поэтому установление границы по транспортному признаку изначально существенно нестабильно, что противоречит поставленной задаче. Под границей понимается некая условная линия в пространстве, относительно устойчивая и сохраняющая это свое свойство на протяжении длительного времени. Кроме того, при принятии транспортного признака за определяющий мало задумываются о том, что транспортные системы могут не только прогрессивно развиваться, но и деградировать. Известны случаи, когда в ходе так называемой оптимизации транспортных перевозок проводилось значительное сокращение маршрутов пригородного железнодорожного транспорта, вплоть до полной его отмены. Значит ли, что такое сокращение приводит к сокращению площади городской агломерации, к ее распаду на более простые градостроительные образования? По этой логике следует, что городская агло-

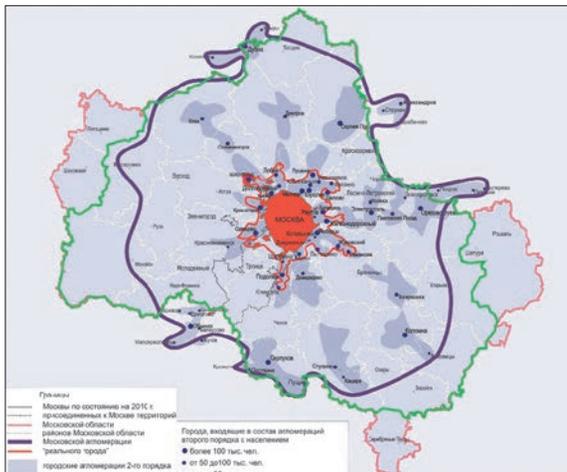


Иллюстрация 3. Границы городской агломерации в соответствии с методикой величины загрязнения. Красной линией показан контур повышенного загрязнения воздуха. Желтой линией — контур территориального ядра загрязнения. Контур показан в соответствии с границами муниципальных образований Московской области и в ее границах. Авторский рисунок на основании источника: Границы городской агломерации в соответствии с методикой величины загрязнения на основе Московской агломерации. URL: <https://www.incom.ru/upload/medialibrary/82d/rs2.jpg>

мерация — это не только крайне динамичная, но и крайне уязвимая структура, которая может быть упразднена в результате изменения расписания пригородных электропоездов и рейсовых автобусов.

Исторический опыт показывает, что городские агломерации переживали и более серьезные трудности, включая войны, революции, затяжные социально-экономические кризисы, и не распадались под их негативным воздействием. Градостроительные структуры имеют значительный запас прочности и способны адаптироваться ко многим турбулентностям, а не только к нюансам развития транспортной системы. Не известны случаи, когда тот или иной город, группа поселений либо часть уже сложившейся агломерации под воздействием каких-либо факторов покинула эту агломерацию и вновь вернулась к изолированному от нее развитию. Отсюда, фактор транспортной доступности имеет определенный смысл как технический показатель, характеризующий степень и особенности развития городской агломерации, но не может быть решающим для установления границы городской агломерации на его основе.

Экологическая методика установления границ агломераций

Выявление границ городских агломераций может быть осуществлено по методике учета уровня промышленных выбросов в атмосферу и почву (Иллюстрация 3). Их повышенный уровень свидетельствует о значительной промышленной активности в данном районе. Развитая индустрия долгое время была одним из признаков крупнейших городов и больших городских агломераций. Данный показатель обладает высокой степенью объективности, его нельзя считать результатом произвольных манипуляций. Единственным, но существенным возражением против него является то, что современные города и городские агломерации во многих странах мира, в том числе и в России, находятся на стадии перехода от индустриальной к постиндустриальной фазе развития. Происходит быстрое сокращение доли занятых в промышленности жителей и ее доли в валовом региональном

продукте. Внедряются технологии, активно снижающие вредные воздействия на окружающую среду, в результате чего агломерация перестает быть источником «пятна выбросов», границы которого приблизительно совпадают с ее собственными границами.

Итак, различные методики установления границ городских агломераций по относительно объективным показателям имеют методические недостатки, которые их во многом обесценивают. Со временем роль этих недостатков скорее растет, чем падает. Эти методики объединяет то, что все они основаны на сопутствующих факторах, не связанных однозначно с планировочной структурой самих городов и поселений, составляющих агломерацию. Речь идет о технических факторах, которые определяются градостроительным развитием, по отношению к планировке они вторичны и в силу этого своего характера дают различные очертания городской агломерации, а ее границы выглядят по-разному. Будучи принципиально различными, они не могут быть усреднены и приведены к общему значению, и в итоге получается набор разнокачественных вариантов границ городской агломерации. В зависимости от метода изучения и измерения характеристик на первый план может выйти тот или иной вариант границы.

Планировочная методика установления границ агломераций

Первичный фактор для определения границы агломерации, будучи градостроительным, а не техническим по своей сути, может быть только один: агломерация — это градостроительно-освоенная часть земель поселений, которые территориально расширяются и постепенно смыкаются между собой в ходе развития. Под градостроительно-освоенной территорией мы понимаем не только жилую застройку, но и территории, занятые под потребности транспорта, промышленного производства, науки, культуры, отдыха и иных подсистем городского хозяйства. Проблема, которая возникает при таком подходе, состоит в том, что такие территории почти никогда не могут образовывать замкнутый в пространстве контур. Чаще всего земли поселений, выполняющие указанные функции, пространственно рассредоточены. Иногда они образуют крупные территориальные анклавы, по большей части соответствующие центральным планировочным районам городов. В остальных случаях наблюдается чересполосица территорий разного функционального статуса. В ряде стран существуют различные методики оценки величины разрывов между такими территориями, его допустимая величина составляет от 200 до 500 метров. Более близко расположенные территории считаются частями некоего непрерывного целого, образующего территорию агломерации. Как и во многих других вопросах, касающихся формализации определения «городская агломерация», такие допуски величины разрыва имеют условный характер. По одним методикам в конкретном случае данную территорию можно признать частью агломерации, а по другим нельзя. Ответ зависит от того, в какой стране проводится определение границ. Можно считать, что само понятие границ агломерации есть производная от методики их определения, господствующей в ней. Уйти от условности, конвенциональности при выяснении вопроса установления границ городской агломерации оказывается очень сложно.

Объективный учет разрывов между застроенными территориями внутри агломерации возможен, если отказать от их условной величины. Городская агломерация как крупный градостроительный объект существует одновременно во многих градостроительных масштабах

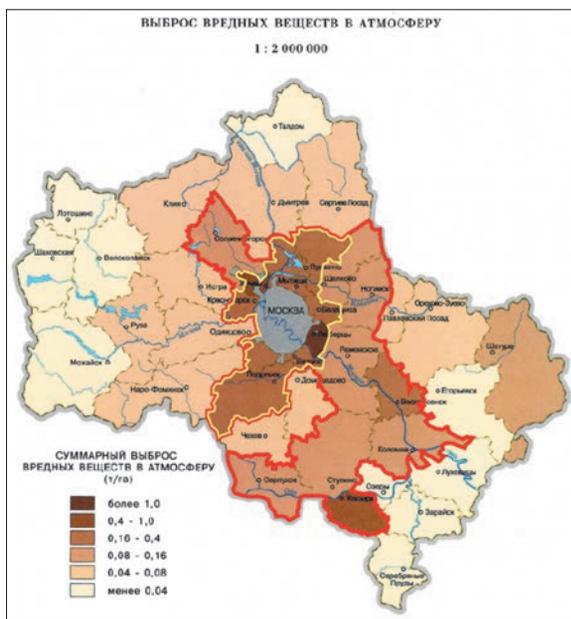


Иллюстрация 4. Границы городской агломерации в соответствии с методикой границ застроенной территории на примере центральной части агломерации Екатеринбург. Более мелкий масштаб рассмотрения градостроительной структуры дает разорванный контур внешней границы (слева). Более крупный масштаб дает иной более общий контур границы агломерации без разрывов между ее частями (справа). Автор А. Г. Мазаев

(Иллюстрация 4). На уровне масштаба топографической съемки любой разрыв имеет значение и должен быть учтен. Но по мере повышения уровня рассмотрения эти разрывы теряют свое значение и при определенном масштабе планировочная форма агломерации превращается поначалу в несколько замкнутых крупных образований, а затем в относительно целостный контур. Поэтому корректный ответ об учете пространственных разрывов планировки внутри территории агломерации состоит в том, что нужно указать, на каком именно уровне масштабной иерархии возникает эффект целостного замкнутого контура, внутри которого находятся все застроенные территории данной группы городов. Этот показатель становится своего рода «мерой целостности» для городской агломерации, он показывает, как высоко нужно подняться, чтобы возник эффект целостного градостроительного образования. Чем выше уровень масштаба, тем более дробной, фрагментированной является территория агломерации. Замкнутый, относительно целостный контур станет реальной границей городской агломерации. Эта граница может изменяться, чаще всего в сторону расширения, по мере того, как возникают новые застроенные территории. Расширение происходит относительно медленно в сравнении с расширением границы агломерации, определенной по методике транспортной доступности. В этой связи можно утверждать, что границ городской агломерации существует, по крайней мере, две.

Условно говоря, «внутренняя», «статичная» граница проходит как обобщение на определенном уровне существующих границ застроенных территорий. «Внешняя граница» представляет собой некую оценку текущей «зоны влияния» городской агломерации. Она в противоположность внутренней границе очень подвижна, имеет тенденцию к быстрому росту и слиянию с границами других агломераций. Такое парное описание границ городской агломерации представляет собой синтез динамических и статичных факторов ее развития. Причем «зона влия-

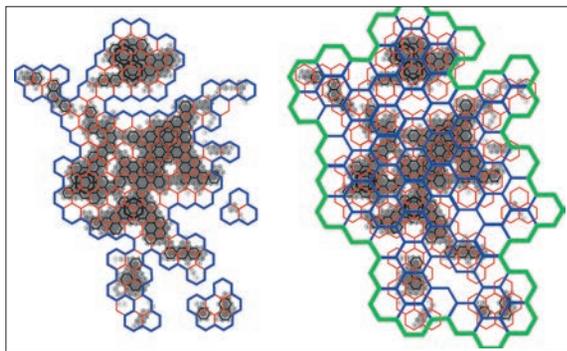


Иллюстрация 5. Внутренняя структура границ городской агломерации на примере Московской агломерации. Красной линией показана внутренняя, планировочная граница агломерации, зеленой линией — административная граница, представляющая внешний контур всех муниципальных районов, входящих в состав агломерации, синяя линия — установленная граница агломерации по методике многофакторного усреднения. *Примечание:* для административной границы показан контур только муниципальных образований, входящих в состав Московской области. Авторский рисунок на основе источника: Внутренняя структура границ городской агломерации на примере Московской агломерации. URL: http://www.socialcompas.com/wp-content/uploads/2017/04/t_graf04.jpg

ния» представляет собой качественно иное образование, чем «зона ядра агломерации» (Иллюстрация 5).

Заключение

Ответ на вопрос, по какой методике лучше всего определять и фиксировать границу городской агломерации, оказывается более сложным, чем принято считать, и он неоднозначен. Сложное градостроительное образование, агломерация порождает целое семейство границ, каждая из которых имеет свой смысл и значение. В зависимости от того, какая именно задача является актуальной, должна применяться соответствующая методика. Это семейство границ оказывается разделенным на две группы. Первую можно условно назвать точными границами, а вторую — приближительными границами агломерации.

Существует группа характеристик, которая позволяет установить границы агломерации с большой точностью. Самая высокая точность у административных границ, которые определяются на основе юридических процедур. Меньшая точность наблюдается при определении границ агломерации по границам градостроительно-освоенной территории. Это связано с неизбежным корректирующим учетом масштаба объекта исследования и уровнем его картографического обобщения.

Значительно меньшей точностью, более слабой привязкой к местности обладают границы агломерации, построенные по методикам, которые отображают факторы, слабо поддающиеся учету. К ним относятся методики определения зоны транспортной доступности и зоны повышенных промышленных выбросов, а также зоны рыночных цен на недвижимость и многие другие. Эти показатели всегда имеют те или иные территориальные допуски, локальные и временные отклонения общих тенденций, к тому же способные быстро изменяться за короткое время. При использовании этих методик установить точные границы невозможно в принципе, сама граница в этом случае приобретает свою, часто значительную «территорию». Первая группа границ имеет точное определение, являющееся результатом административного устройства, земельной и градостроительной политики. Вторая группа являет собой формализацию сложившихся тенденций и основных характеристик городской агломерации со значительным их усреднением.

Список использованной литературы

- [1] Анимича Е. Г. Города горнопромышленной зоны. — Свердловск: Сред.-Урал. кн. изд-во, 1975. — 165 с.
- [2] Асеева О. В., Непочатых О. Ю. Теоретический подход к изучению понятия городская агломерация // Поколение будущего: взгляд молодых ученых. 2015: сб. науч. статей. — Курск: ЗАО «Университетская книга», 2015. — С. 25.
- [3] Давидович В. Г., Гутман Г. В., Лаппо Г. М. Вопросы развития городских агломераций в СССР // Современные проблемы географии. — М., 1964. — 135 с.
- [4] Кудрявцев О. К. Расселение и планировочная структура крупных городов-агломераций. — М.: Стройиздат, 1985. — 136 с.
- [5] Лаппо Г. М. Развитие городских агломераций в СССР. — М.: Наука, 1978. — 152 с.
- [6] Листенгурт Ф. М., Портянский И. А., Юсин Г. Н. Программно-целевое планирование систем населенных мест. — М.: Экономика, 1987. — С. 25–30.
- [7] Мазаев А. Г. Основные теоретические подходы к проблеме определения границ агломераций в отечественном градостроительстве // Академический вестник УралНИИпроект РААСН. — 2024. — № 1 (60). — С. 16–21.
- [8] Монастырская М. Е., Песляк О. А. Методика определения границ городских агломераций // Вестн. БГТУ им. В. Г. Шухова. — 2019. — № 1. — С. 111–121.
- [9] Перцик Е. Н. Города мира. География мировой урбанизации. — М.: Междунар. отношения, 1999. — 382 с.
- [10] Пивоваров Ю. Л. Основы геоурбанистики: урбанизация и городские системы: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений. — М.: Владос, 1999. — 232 с.
- [11] Полян П. М. Методика выделения и анализа опорного каркаса расселения. Ч. 1. — М.: ИГАН СССР, 1988. — 220 с.
- [12] Райсих А. Э. Определение границ городских агломераций России: создание модели и результаты. — URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/opredelenie-granits-gorodskih-aglomeratsiy-rossii-sozdanie-modeli-i-rezultaty/pdf> (дата обращения: 26.06.2024).
- [9] Percik E.N. Goroda mira. Geografiya mirovoj urbanizacii. — M.: Mezhdunar. otnosheniya, 1999. — 382 s.
- [10] Pivovarov Yu.L. Osnovy geourbanistiki: urbanizaciya i gorodskie sistemy: ucheb. posobie dlya stud. vyssh. ucheb. zavedenij. — M.: Vlados, 1999. — 232 s.
- [11] Polyan P.M. Metodika vydeleniya i analiza opornogo karkasa rasseleniya. Ch. 1. — M.: IGAN SSSR, 1988. — 220 s.
- [12] Rajsih A.E. Opredelenie granic gorodskih aglomeracij Rossii: sozdanie modeli i rezul'taty. — URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/opredelenie-granits-gorodskih-aglomeratsiy-rossii-sozdanie-modeli-i-rezultaty/pdf> (data obrashcheniya: 26.06.2024).

Статья поступила в редакцию 24.07.2024.
Опубликована 30.09.2024.

Mazaev Anton G.

Candidate of Architecture, Academician of the RAACN, Head of the Laboratory, Branch of FSBI «CIRD of the Ministry of Construction of Russia» UralNIIprojekt, Yekaterinburg, Russian Federation
e-mail: uro-raasn@mail.ru
ORCID: 0000-0002-7751-8997

References

- [1] Animica E. G. Goroda gornopromyshlennoj zony. — Sverdlovsk: Sred.-Ural. kn. izd-vo, 1975. — 165 s.
- [2] Aseeva O. V., Nepochatyh O. Yu. Teoreticheskij podhod k izucheniyu ponyatiya gorodskaya aglomeraciya // Pokolenie budushchego: vzglyad molodyh uchenyh. 2015: sb. nauch. statej. — Kursk: ZAO «Universitetskaya kniga», 2015. — S. 25.
- [3] Davidovich V. G., Gutman G. V., Lappo G. M. Voprosy razvitiya gorodskih aglomeracij v SSSR // Sovremennye problemy geografii. — M., 1964. — 135 s.
- [4] Kudryavcev O. K. Rasselenie i planirovochnaya struktura krupnyh gorodov-aglomeracij. — M.: Strojizdat, 1985. — 136 s.
- [5] Lappo G. M. Razvitie gorodskih aglomeracij v SSSR. — M.: Nauka, 1978. — 152 s.
- [6] Listengurt F. M., Portyanskij I. A., Yusin G. N. Programmno-celevoe planirovanie sistem naselennyh mest. — M.: Ekonomika, 1987. — S. 25–30.
- [7] Mazaev A. G. Osnovnye teoreticheskie podhody k probleme opredeleniya granic aglomeracij v otechestvennom gradostroitel'stve // Akademicheskij vestnik UralNIIprojekt RAASN. — 2024. — № 1 (60). — S. 16–21.
- [8] Monastyrskaya M. E., Peslyak O. A. Metodika opredeleniya granic gorodskih aglomeracij // Vestn. BGTU im. V. G. Shuhova. — 2019. — № 1. — S. 111–121.