

Биосферная совместимость: человек, регион, технологии. 2025. № 4. С. 21–32.

НАУЧНАЯ СТАТЬЯ / RESEARCH PAPER

УДК 711

DOI: 10.22227/2311-1518.2025.4.21-32

ФОРМИРОВАНИЕ ЛОКАЛЬНЫХ ОБЩЕСТВЕННЫХ ЦЕНТРОВ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ УСТОЙЧИВОСТИ ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ

Нина Васильевна Данилина¹, Павел Викторович Тряпкин²

¹ Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет (НИУ МГСУ);
г. Москва, Российская Федерация;

² ГАУ «Научно-исследовательский и проектный институт Генерального плана города Москвы»;
г. Москва, Российская Федерация

Тренд устойчивого развития биосферосовместимых городов определяет необходимость формирования полицентрической городской структуры, ключевыми характеристиками которой являются инфраструктурная обеспеченность, многофункциональность, комфортность, доступность и безопасность. Данная идея в настоящее время в мировой практике городского планирования находит реализацию в формировании локальных общественных центров, которые выполняют функцию районных центров обслуживания. Анализ существующих процессов развития городской среды в средних городах России показал, что подобные локальные центры стихийно формируются и берут на себя множество общественных функций, востребованных населением в зоне 15-минутной пешеходной и транспортной доступности: социально-бытовых, культурно-развлекательных и рекреационных. Исследование направлено на выявление таких локальных центров в городах, территориальных особенностей их размещения и анализ их функционального наполнения. По результатам исследования на основе проведения пространственного и функционального анализа определена корреляция между функциональным наполнением и площадью локального центра. На основе метода кластеризации разработана типология локальных общественных центров. Полученные результаты направлены на улучшение существующей научно-методической базы в области формирования комфортной и безопасной городской среды.

Ключевые слова: локальный общественный центр, жилой район, инфраструктурная обеспеченность и доступность, устойчивое развитие, биосферосовместимые города, концепция 15-минутного города

Для цитирования: Данилина Н.В., Тряпкин П.В. Формирование локальных общественных центров для повышения устойчивости городской среды // Биосферная совместимость: человек, регион, технологии. 2025. № 4. С. 21–32. DOI: 10.22227/2311-1518.2025.4.21-32

FEATURES OF THE ORGANIZATION OF LOCAL COMMUNITY CENTERS

Nina V. Danilina¹, Pavel V. Tryapkin²

¹ Moscow State University of Civil Engineering (National Research University) (MGSU);
Moscow, Russian Federation;

² State Autonomous Institution of the City of Moscow “Research and Design Institute
of the General Plan of the City of Moscow”; Moscow, Russian Federation

The trend of sustainable development of biospherically compatible cities determines the need to form a polycentric urban structure, the key characteristics of which are infrastructural security, versatility, comfort, accessibility and safety. This idea is currently being implemented in the global practice of urban planning in the formation of local community centers that serve as regional service centers. An analysis of the existing processes of urban environment development in medium-sized cities of Russia has shown that such local centers spontaneously form and take on many public functions demanded by the population in the area of 15-minute pedestrian and transport accessibility: social, cultural, entertainment and recreational. The research is aimed at identifying such local centers in cities, the territorial features of their location and the analysis of their functional content. Based on the results of the study, a correlation between the functional content and the area of the local center was determined based on spatial and functional analysis. A typology of local community centers has been developed based on the clusterization method. The results obtained are aimed at improving the existing scientific and methodological base in the field of creating a comfortable and safe urban environment.

Keywords: local community center, residential area, infrastructural security and accessibility, sustainable development, biospherically compatible cities, the concept of a 15-minute city

For citation: Danilina N.V., Tryapkin P.V. Features of the organization of local community centers. Biosphere Compatibility: Man, Region, Technology. 2025; 4:21-32. DOI: 10.22227/2311-1518.2025.4.21-32 (rus.).

Введение

В настоящее время как во всем мире, так и в России ключевым направлением развития городов является их устойчивое развитие. Данная концепция определяет необходимость формирования биосферосовместимой среды, которая одновременно нацелена на выполнение социальных функций и обеспечения экологической безопасности среды жизнедеятельности и охрану природных компонентов. Решение данной задачи лежит в области формирования полицентрических городов, которая характеризуется наличием в городе нескольких равнозначных центров притяжения, различающихся по функциональному наполнению, планировочной организации, расположению в городе, а также зоне влияния [1, 2]. Первые модели полицентрической системы расселения зародились в XIX в. и начали активно применяться в зарубежных странах [3, 4]. Полицентрическая структура решает ряд проблем, связанных с пробками на дорогах за счет минимизации городских передвижений между периферией и центром города, несбалансированным распределением социально-экономических ресурсов в городской черте, а также расслоением общества по территориальному признаку [5, 6]. При полицентрической модели расселения усиливается взаимное развитие, повышается общая эффективность [7]. Полицентризм признается реальной и практически безальтернативной тенденцией для развития крупнейших городов, хотя и имеет свои недостатки [8, 9].

Принципы полицентрической структуры были заложены в первой отечественной системе обслуживания населения — ступенчатой системе, предложенной в 1960-х гг. архитекторами Г.А. Градовым, Р.И. Хамецким и другими. Основная суть состояла в разделении города на отдельные планировочные единицы с центрами различного уровня [10, 11]. Такая система предполагала строго вертикальную иерархию различных уровней (повседневное, периодическое и эпизодическое обслуживание) в зависимости от частоты спроса объектов обслуживания. Она имела ряд недостатков: создавала рамки в планировочном расширении и обеспечивала лишь минимальный уровень обслуживания населения, ограничивая его совершенствование [12].

Международный опыт исследований развития локальных центров предлагает концепцию развития «15-минутного города», которую все чаще выбирают в качестве основной стратегии устойчивого развития [13, 14]. Основная цель состоит в том, чтобы сократить расстояние между жильем и объектами обслуживания, закрывающее основные потребности жителей города, которые можно представить в виде функций: работа, здравоохранение, торговля, образование и развлечения [15]. Основными харак-

теристиками районов, отвечающими критериям 15-минутной доступности, являются высокая плотность застройки, близость и разнообразие объектов общественного назначения. Концепция направлена на снижение пользования личным автомобилем, увеличение мобильности и общее благосостояние населения [16, 17]. При таком развитии городские районы взаимосвязаны, но при этом самодостаточны [18, 19].

С развитием городов и их функционально-планировочными изменениями неоднородность и хаотичность размещения общественных центров по городу увеличилась. Сегодня локальные центры фокусно увеличили свое функциональное наполнение в зависимости от конкретного района расположения, создавая свою зону влияния. Анализ научных публикаций показал, что сегодня многие исследования направлены на изучение особенностей формирования и развития общественных центров в городах. Авторы рассматривают взаимосвязь между потребительскими удобствами и городской пространственной структурой [20]. Часть исследований направлена на выявление типов локальных центров в городах с точки зрения размещения их в городе, характера занятости и включенности населения в общественную жизнь [20, 21]. Локальные центры рассматриваются в качестве начала развития общественной жизни, оценивается влияние социального статуса территории на их формирование [22]. Авторы отмечают, что локальные центры могут быть выражены различными объектами или группой объектов и не обладают одной лишь единственной функцией, а включают разнообразное функциональное наполнение, которое должно учитывать потребности населения в районе [23, 24].

В настоящий момент недостаточно разработана единая типология локальных общественных центров, которая учитывала бы современные условия, функциональный состав, их расположение в городской структуре. Целью исследования является выявление особенностей формирования локальных общественных центров в городской структуре с учетом современной тенденции полицентрического развития городов. Создание типологии локальных общественных центров будет представлять собой первый шаг к разработке подхода к совершенствованию планировочной структуры современных городов.

Модели и методы

Материалы исследования

Объектом исследования является локальный общественный центр (ЛОЦ), который является центром сосредоточения общественных функций, расположенный в жилых зонах города и примыкающий



Рис. 1. Объект исследования — локальный общественный центр

к магистральной улично-дорожной сети районного значения или общегородского значения (рис. 1).

Под локальным общественным центром (ЛОЦ) принимается территория общественно-делового назначения, интегрированная в структуру жилого района, которая выполняет функцию концентрации объектов социальной инфраструктуры различного назначения. Локальные общественные центры, прилегающие к магистральной улично-дорожной сети, связывающие городские округа и выходящие на внешние автомобильные дороги, не входят в объект рассмотрения.

В рамках анализа существующих функциональных групп зданий и сооружений (СП 118.13330.2022 «Свод правил. Общественные здания и сооружения. СНиП 31-06–2009») была составлена таблица с перечнем основных функционально-типологических групп, входящих в состав ЛОЦ. Представленный перечень характеризуется наличием только тех зданий и сооружений, чей функциональный состав соответствует локальному общественному центру районного или местного значения.

Из перечня существующих общественных функциональных групп объектов исключены следующие типы общественных зданий и сооружений:

- объекты с ограниченной целевой группой (образовательные организации, организации гражданский обрядов и др.);
- объекты транспортного обслуживания (вокзалы, транспортно-пересадочные узлы и др.), так как обслуживают население не только прилегающего района, но и жителей соседних районов или города в целом;
- объекты для временного проживания;
- прочие объекты городского значения.

Методология исследования

Для выявления особенностей формирования локальных общественных центров в городской структуре необходимо определить их наличие в городе, границы и функциональный состав.

При построении методологии исследования поставлены следующие задачи:

1. Определение границы локального общественного центра.
2. Определение типологии локальных общественных центров.

Для определения границ локальных центров в городах необходимо провести сбор исходных данных, а именно:

- схема функционального зонирования;
- схема размещения объектов транспортной инфраструктуры;
- публичная кадастровая карта;
- карты из открытых данных (Яндекс карты, Google карты).

Для определения границ локальных общественных центров необходимо руководствоваться алгоритмом, представленным на рис. 2. Алгоритм предполагает сбор исходных данных, анализ документов Генерального плана исследуемого города, анализ материалов публичной кадастровой карты и уточнение границ локальных общественных центров в соответствии с перечнем функционально-типологических групп объектов (табл. 1).

Шаг 1. Анализ материалов Генерального плана

Для определения границ локальных центров в городах необходимо проанализировать схему функционального зонирования города и выявить зоны многофункциональной общественно-деловой застройки, зоны специализированной застройки и зоны рекреации, интегрированные в жилые

Таблица 1. Перечень функционально-типологических групп объектов

Функционально-типологическая группа	Состав
Объекты сервисного обслуживания	• предприятия бытового обслуживания населения (ремонтные и пошивочные мастерские, прачечные, химчистки); • организации санитарно-бытового обслуживания (бани, парикмахерские); • предприятия розничной и мелкооптовой торговли; • торговые центры; • предприятия общественного питания
Объекты здравоохранения и социального обслуживания	• аптеки; • поликлиники
Объекты культурно-досуговой деятельности	1. Объекты спорта и помещения физкультурно-оздоровительного, досугового назначения: • открытые плоскостные сооружения (спортивные сооружения); • здания и сооружения массового спорта и спортивного отдыха (физкультурно-досуговые комплексы, спортивные клубы). 2. Религиозные организации для населения. 3. Клубные и досугово-развлекательные организации
Объекты административно-делового назначения	Здания государственных организаций по обслуживанию общества (многофункциональные центры, органы социального обслуживания, банки)
Объекты рекреации	• парки; • скверы; • аллеи

районы, т.е. окруженные территориями жилого назначения.

Далее необходимо произвести анализ карты размещения объектов транспортной инфраструктуры и определить класс прилегающей, улично-дорожной сети к выявленной территории ЛОЦ. Территории ЛОЦ, прилегающие к магистральным городским дорогам, магистральным улицам общегородского значения и «вылетным» магистралям города исключаются, так как такие локальные центры включают население не только прилегающего района, но и жителей соседних районов или города в целом.

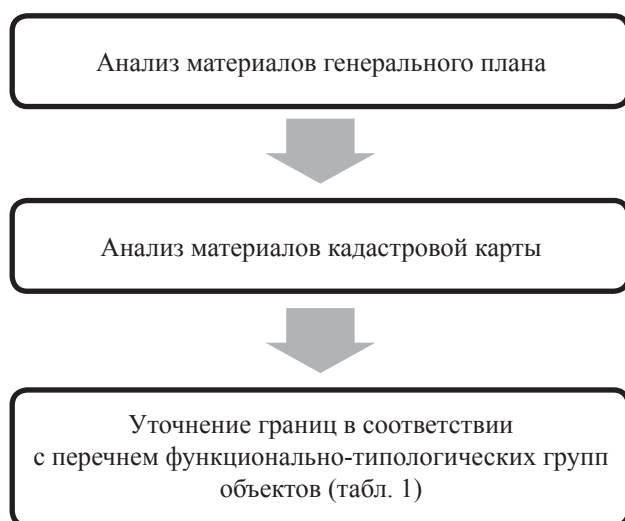


Рис. 2. Алгоритм определения границы локального общественного центра

Шаг 2. Анализ публичной кадастровой карты

После анализа материалов Генерального плана полученные границы локальных центров с помощью публичной кадастровой карты необходимо скорректировать по границам сформированных земельных участков.

Шаг 3. Уточнение границ локальных общественных центров

В случае, если информация о земельных участках отсутствует в публичной кадастровой карте, границы ЛОЦ следует назначать по улично-дорожной сети или существующим естественным границам территории (реки, овраги и т.д.).

Для уточнения границ выявленных локальных центров необходимо провести анализ существующей застройки на наличие основных функционально-типологических групп объектов в соответствии с табл. 1 и сформировать границы по фасаду зданий и сооружений.

Результаты исследования и их анализ

Анализ локальных центров в исследуемых городах

Полицентрическое развитие особенно актуально для крупных городов нашей страны, поэтому для исследования локальных общественных центров были выбраны крупные города, с численностью населения более 250 тыс. человек.

Город Тверь — административный центр Тверской области с численностью населения 412 тыс. человек и общей площадью более 152 км². Город

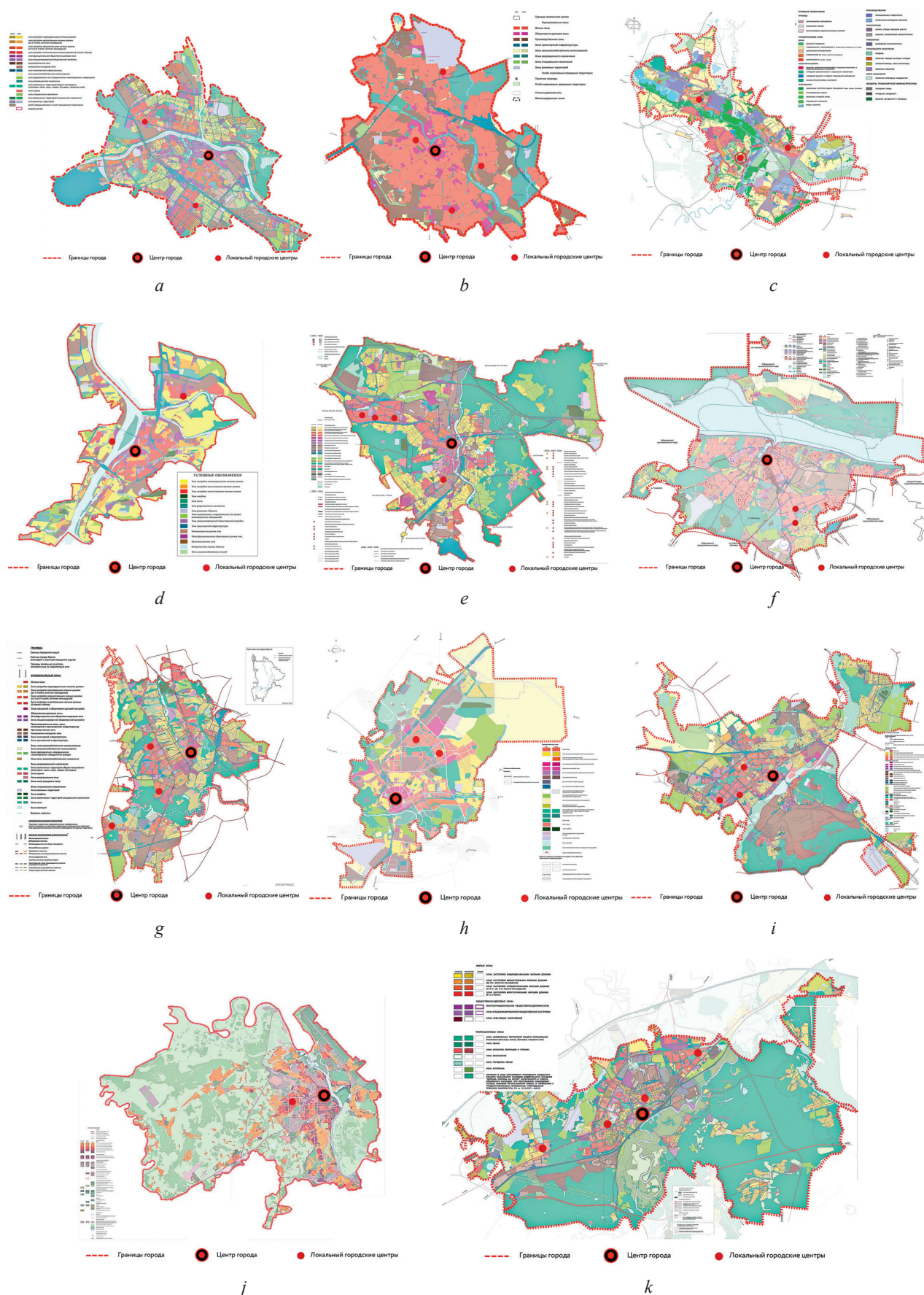
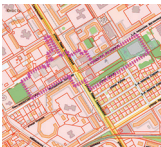
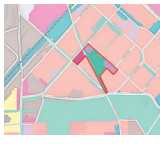
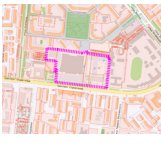
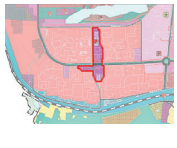
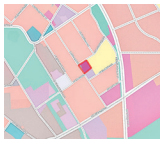
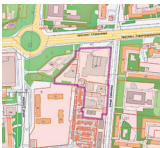
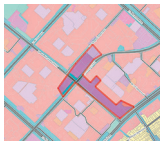
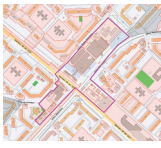
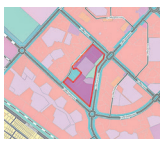
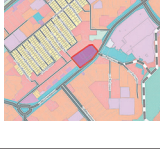
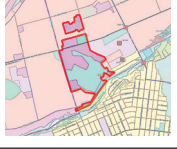
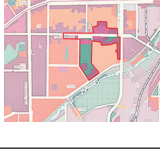
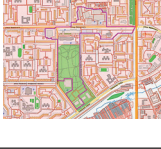
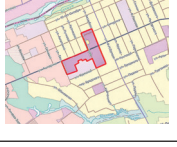
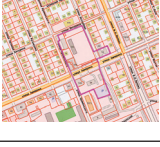
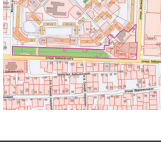
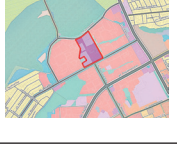
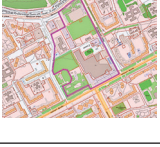
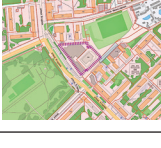


Рис. 3. Крупные города РФ как объект исследования формирования локальных центров: *a* — г. Тверь; *b* — г. Иваново; *c* — г. Брянск; *d* — г. Астрахань; *e* — г. Пенза; *f* — г. Чебоксары; *g* — г. Курск; *h* — г. Оренбург; *i* — г. Липецк; *j* — г. Киров; *k* — г. Владимир

Таблица 2. Границы локальных центров выбранных для исследования городов

Номер	Границы ЛЦ по карте функционального зонирования Генерального плана	Границы ЛЦ по ПКК, с уточнением по функциональному наполнению в соответствии с табл. 1	Номер	Границы ЛЦ по карте функционального зонирования Генерального плана	Границы ЛЦ по ПКК, с уточнением по функциональному наполнению в соответствии с табл. 1	Номер	Границы ЛЦ по карте функционального зонирования Генерального плана	Границы ЛЦ по ПКК, с уточнением по функциональному наполнению в соответствии с табл. 1
1			11			21		
2			12			22		
3			13			23		
4			14			24		
5			15			25		
6			16			26		
7			17			27		
8			18			28		
9			19			29		
10			20					

Тверь разделен на 4 района: Заволжский (единственный по левую сторону реки Волги), Московский, Пролетарский и Центральный.

Город Иваново — административный центр Ивановской области, площадью 104 км² и численностью населения 358 тыс. человек. Город разделен на 4 района: Фрунзенский, Октябрьский, Советский и Ленинский. Центр города расположен на стыке Фрунзенского и Ленинского районов города.

Город Брянск — город областного значения, административный центр Брянской области с численностью населения 375 тыс. человек. Площадь территории города составляет порядка 186 км². Город разделен на 4 района: Бежицкий, Володарский, Советский и Фокинский. Центр города расположен в Советском районе и охватывает всю его центральную часть.

Город Владимир — административный центр Владимирской области, с численностью населения 344 тыс. человек. Площадь территории города составляет порядка 137 км². Город разделен на 3 района: Ленинский, Октябрьский и Фрунзенский. Исторический и административный центр города расположен вокруг Соборной площади в Октябрьском районе.

Город Пенза — город областного значения, административный центр Пензенской области с численностью населения 631 тыс. человек. Площадь территории города составляет порядка 304 км². Город разделен на 4 района: Железнодорожный, Ленинский, Октябрьский и Первомайский. Административный, исторический и торговый центр города расположен по обе стороны Московской улицы.

Город Чебоксары — административный центр городского округа Чебоксары, столица Чувашской республики, с численностью населения 497 тыс. человек. Площадь территории города составляет порядка 251 км². Город разделен на 3 района: Калининский, Ленинский и Московский. Центр города расположен в Ленинском районе и исходит от Красной площади.

Город Курск — административный центр Курской области, с численностью населения 434 тыс. человек. Площадь территории города составляет порядка 208 км². Город разделен на 3 округа: Центральный, Железнодорожный и Сеймский. Центр города расположен по обе стороны Красной площади.

Город Оренбург — административный центр городского округа Оренбург с численностью населения 549 тыс. человек. Площадь территории города составляет порядка 258 км². Город разделен на 2 округа: Северный, который, в свою очередь, разделен на 2 района (Дзержинский и Промышленный), и Южный, образованный Центральным и Ленин-

Таблица 3. Результаты анализа выявленных локальных центров

Город	Номер	Площадь зоны рекреации, га	Количество капитальных объектов	Количество функций	Количество функциональных групп	Площадь, га
Тверь	1	—	14	9	5	16,6
	2	—	6	9	4	8,2
Иваново	3	—	4	9	4	8,3
	4	0,32	4	8	4	3,2
	5	—	17	6	2	3,1
	6	—	3	7	3	0,7
Брянск	7	—	17	5	2	4,2
	8	—	2	7	3	2,5
Владимир	9	0,97	2	8	3	4,1
	10	—	2	9	4	1,1
	11	—	3	8	3	1,4
	12	—	5	6	2	1,4
Пенза	13	—	8	8	4	3
	14	—	5	7	3	2,9
	15	1,58	1	9	4	1
	16	—	1	6	2	0,8
Чебоксары	17	19,42	23	11	5	32,1
	18	—	10	8	4	2,4
Курск	19	—	6	11	4	13,3
	20	—	7	7	3	1,4
	21	—	17	6	3	3,3
Оренбург	22	16,4	15	11	5	27,4
	23	0,9	8	6	3	3
Липецк	24	—	17	10	4	8,7
	25	—	12	8	4	7,7
	26	—	5	5	2	2,2
Киров	27	9,9	21	11	5	24,1
Астрахань	28	1,2	12	9	3	2,5
	29	0,4	16	8	5	2,4

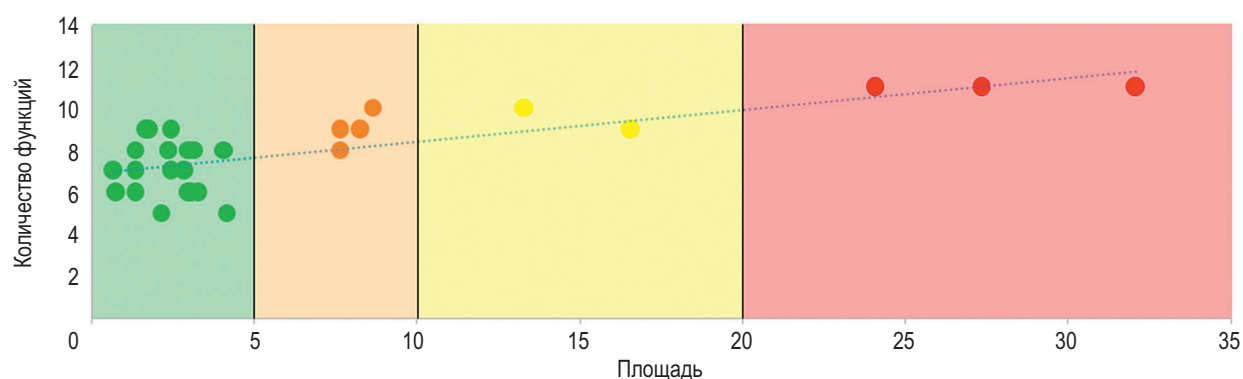


Рис. 4. Кластеризация локальных центров по количеству функций

ским районами. Центр города расположен в Центральном районе.

Город Липецк — административный центр Липецкой области с численностью населения 483 тыс. человек. Площадь территории города составляет порядка 330 км². Город разделен на 4 территориальных округа: Правобережный, Левобережный, Советский и Октябрьский. Центр города расположен в Советском и Октябрьских округах.

Город Киров — административный центр Кировской области с численностью населения 475 тыс. человек. Площадь территории города составляет порядка 170 км². Город разделен на 4 района: Ленинский, Нововятский, Первомайский и Октябрьский. Центром города является Театральная площадь.

Город Астрахань — административный центр Астраханской области с численностью населения 465 тыс. человек. Площадь территории города составляет порядка 208 км². Город разделен на 4 района: Кировский, Советский, Ленинский и Тросовский. Центром города является Астраханский кремль.

Выявленные локальные общественные центры, выбранные для исследования городов, представлены на рис. 3.

На рисунках представлены основные места сосредоточения административных зданий, исторических памятников, культурных учреждений, объектов социального и торгового обслуживания — исторические и административные центры городов. Результаты анализа показывают, что локальные центры присутствуют в различных зонах города — периферии, центре и срединной зоне.

На основе анализа схем функционального зонирования генерального плана были определены первоначальные границы локальных центров в выбранных городах. Границы локальных центров, избранных для исследования городов представлены в табл. 2.

На рисунках в таблице видно, что планировочные параметры выявленных локальных центров разнообразны.

Далее с помощью открытых данных, таких как: данные ЦИАН, Яндекс Недвижимость, Публичная кадастровая карта, GoogleMap, был произведен сбор

Таблица 4. Типология локальных центров

Показатель	1-й тип	2-й тип	3-й тип	4-й тип
Площадь, га	До 5	От 5 до 10	От 10 до 20	Более 20
Количество функций	5–9	8–10	8–10	Более 10
Количество и тип ТЦ, ед.	1-й тип (1–2)	1, 2-й тип (1–3) 3-й тип (1)	1, 2-й тип (1–3) 4-й тип (1)	1, 2-й тип (2–4) 4-й тип (1)
Доля рекреации, %	До 10	До 20	До 30	До 70
Визуализация				

градостроительных характеристик. Результаты анализа выявленных локальных центров представлены в табл. 3.

Для систематизации был проведен кластерный анализ по таким параметрам, как площадь и функциональное наполнение локальных центров.

Кластерный анализ показал выделение 4 кластеров в зависимости от площади локального центра и количества входящих в него функций (рис. 4).

По результатам кластерного анализа в первую группу попали 20 локальных центров из общего количества, во вторую группу — 4 локальных центра, в третью — 2, в четвертую — 3.

Таким образом можно выявить корреляцию между площадью локальных центров и их функциональным наполнением — от увеличения площади зависит функциональное разнообразие локальных центров.

Типология локальных центров

Типология локальных центров была построена в зависимости от их площади, функционального наполнения, доли рекреации, количеству и типу торговых центров (табл. 4).

По результатам проведенной кластеризации выявленных локальных центров и их градостроительных характеристик определена следующая типология локальных общественных центров:

1-й тип — локальные центры, имеющие площадь до 5 га. Представлены группой малоэтажных сооружений, каждое из которых выполняет одну/две функции. Возможно наличие торгового центра 1-го типа (до 10 тыс. м²). Количество функций варьируется от 5 до 9;

2-й тип — локальные центры, имеющие площадь от 5 до 10 га. Характеризуются наличием нескольких торговых центров 1 или 2-го типа (от 10 до 30 тыс. м²) или одного торгового центра 3-го типа (от 30 до 50 тыс. м²). Количество функций от 8 до 10;

3-й тип — локальные центры от 10 до 20 га. Характеризуются наличием нескольких торговых центров 1 или 2-го типа или одного 4-го типа (выше 50 тыс. м²), доминирующих над остальной застройкой и содержащих основное функциональное наполнение. Количество функций от 8 до 10;

4-й тип — локальные центры, имеющие площадь более 20 га. Характеризуются наличием торгового центра 3-го типа с несколькими торговыми центрами 1 или 2-го типа или одного 4-го типа, доминирующего над остальной застройкой, и содержащих основное функциональное наполнение. Значительную часть площади ЛОЦ занимает зона рекреации. Состав общественных функций разнообразен и их количество более 10.

Выводы

Проведенный анализ отечественной и мировой научно-технической литературы показал, что существующей тенденцией является формирование в городах локальных общественных центров. Проанализированы 11 городов, в которых выявлено 29 локальных общественных центров. Выявлена корреляция между площадью локальных центров и их функциональным наполнением. Выявлена типология локальных общественных центров в зависимости от их градостроительных характеристик.

Локальные центры создают зону влияния с повышенной концентрацией различных видов пользователей, таких как: пешие пользователи, пользователи СИМ и велосипедов, пользователи личных автомобилей, а также пользователи общественного транспорта, а функциональное наполнение профиля улиц, рассчитанное на сугубо вертикальные связи городских центров, требует анализа в связи с увеличением различных категорий пользователей в зоне обслуживания локальных центров, а также увеличением общественных функций по мере приближения к ним, что может послужить перспективным направлением для дальнейшей проработки данной темы.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. *Abozeid A.S.M., AboElatta T.A.* Polycentric vs monocentric urban structure contribution to national development // J. Eng. Appl. Sci. 2021. Vol. 68. P. 11. DOI: 10.1186/s44147-021-00011-1
2. *Котов Е.А., Гончаров Р.В., Новиков А.В., Никогосян К.С., Городничев А.В.* Москва: курс на полицентричность. Оценка эффектов градостроительных проектов на полицентрическое развитие Москвы. М. : НИУ ВШЭ, 2016. 36 с.
3. *Поморов С.Б., Жуковский Р.С.* Ретроспектива развития городского полицентризма и теоретических представлений о нем // Архитектон: известия вузов. 2015. № 4 (52). С. 2.
4. *Dadashpoor H., Doorudinia A., Meshkini A.* Polycentricity: The last episodes or the new season? // Progress in Planning. 2023. Vol. 177. P. 100776. DOI: 10.1016/j.progress.2023.100776
5. *Xiong He, Yuquan Zhou, Yujun Yuan.* Exploring the relationship between urban polycentricity and consumer amenity development: An empirical study using Dianping Data in China // Cities. 2025. Vol. 166. P. 106197. DOI: 10.1016/j.cities.2025.106197

6. Лосин Л.А., Калюжный Н.А. Определение потенциала полицентричности городских районов на основе математического моделирования систем городского пассажирского транспорта // Известия Петербургского университета путей сообщения. 2025. Т. 22. № 1. С. 47–59. DOI: 10.20295/1815-588X-2025-1-47-59
7. Хмелева Г.А. Современные модели городских агломераций // Вестник Самарского государственного университета. Серия: Экономика и управление. 2015. № 8 (130). С. 163–168.
8. Поморов С.Б., Жуковский С.Б. Анализ современных представлений о полицентрической структуре города // Вестник Томского государственного архитектурно-строительного университета. 2016. № 1 (54). С. 67–79.
9. Yixiao Wang, Bindong Sun, Tinglin Zhang, Mengying Yu. Can polycentric cities provide more and higher-order consumer amenities? Evidence from shopping malls in China // Applied Geography. 2024. Vol. 164. P. 103198. DOI: 10.1016/j.apgeog.2024.103198
10. Гайкова Л.В. Развитие системы общественного обслуживания в отечественном градостроительстве нового времени // Вестник Иркутского государственного технического университета. 2011. № 7 (54). С. 33–40.
11. Поморов С.Б., Жуковский С.Б. Баланс планирования и самоорганизации в истории становления концепции полицентрических городов // Академический вестник УралНИИпроект РААСН. 2016. № 3 (30). С. 9–15.
12. Миронова А.И. Развитие системы общественных центров крупных городов // Зеленые технологии в жизненном цикле зданий и сооружений : сб. док. науч.-техн. семинара. М. : МГСУ, 2022. С. 80–85.
13. Хотман О.В. Концепция 15-минутного города как основа устойчивой модели развития мегаполиса в условиях современных рисков // Урбанистика. 2021. № 3. С. 73–85. DOI: 10.7256/2310-8673.2021.3.35086
14. Arslan O., Laporte G. The 15-minute city concept: An operations research perspective and a research agenda, Transportation Research Part E // Logistics and Transportation Review. 2025. Vol. 202. P. 104287. DOI: 10.1016/j.tre.2025.104287
15. Xuan Feng, Ning Jia, Xiaohan Su, Matthew D.A., Yongqi Deng, Shuai Ling. Assessing the applicability of the 15-minute city: Insights from a spatial accessibility perspective // Transportation Research Part A: Policy and Practice. 2025. Vol. 199. P. 104579. DOI: 10.1016/j.tra.2025.104579
16. Birkenfeld C., Victoriano-Habit R., Alousi-Jones M., Soliz A., El-Geneidy A. Who is living a local lifestyle? Towards a better understanding of the 15-minute-city and 30-minute-city concepts from a behavioural perspective in Montréal, Canada // Journal of Urban Mobility. 2023. Vol. 3. P. 100048. DOI: 10.1016/j.urbmob.2023.100048
17. Hui Wang, Ka Ho Tsoi, Becky P.Y. Loo. An assessment framework for 15-minute Cities: Progress worldwide and the impact of urban form // Transportation Research Part A: Policy and Practice. 2025. Vol. 199. P. 104583. DOI: 10.1016/j.tra.2025.104583
18. Akrami M., Wojciech Sliwa M., Karoline Rynning M. Walk further and access more! Exploring the 15-minute city concept in Oslo, Norway // Journal of Urban Mobilit. 2024. Vol. 5. P. 100077. DOI: 10.1016/j.urbmob.2024.100077
19. Yixiao Wang, Bindong Sun, Tinglin Zhang, Mengying Yu. Can polycentric cities provide more and higher-order consumer amenities? Evidence from shopping malls in China // Applied Geography. 2024. Vol. 164. P. 103198. DOI: 10.1016/j.apgeog.2024.103198
20. Закирова Ю.А., Куликова Н.А. Принципы размещения и формирования общественных центров в структуре административных районов г. Казани // Известия Казанского государственного архитектурно-строительного университета. 2020. № 3 (53). С. 96–107.
21. Мирошниченко Г.В., Крашенинников А.В., Шемякина В.А. Локальные центры для территорий комплексного развития крупных городов // Архитектура и современные информационные технологии. 2024. № 3 (68). С. 287–297. DOI: 10.24412/1998-4839-2024-3-287-297
22. Крашенинников А.В. Локальные центры в пространстве мегаполиса // Innovative Project. 2016. Т. 1. № 4 (4). С. 60–65. DOI: 10.17673/IP.2016.1.04.8
23. Макарова М.Г., Ладик Е.И., Киселёв С.Н. Современные тенденции в формировании общественно-деловых пространств // Вестник Белгородского государственного технологического университета им. В.Г. Шухова. 2019. № 4. С. 94–102. DOI: 10.34031/article_5cb1e65c39c480.46537349
24. Поморов С.Б., Жуковский Р.С. Субцентры крупных и крупнейших городов России и мира. Новосибирск : Новосибирский государственный университет архитектуры, дизайна и искусств имени А.Д. Крячкова, 2019. 260 с.

Об авторах: **Нина Васильевна Данилина** — доктор технических наук, член-корр. РААСН, зав. каф. «Градостроительство»; **Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет (НИУ МГСУ);**

129337, г. Москва, Ярославское шоссе, д. 26; SPIN-код: 8945-2217, AuthorID: 686739, Scopus AuthorID: 57192377385, WoS ResearcherID: AAE-7301-2020, ORCID: 0000-0002-9465-6435; e-mail: nina_danilina@mail.ru;

Павел Викторович Тряпкин — инженер 1-й категории; ГАУ «Научно-исследовательский и проектный институт Генерального плана города Москвы»; 125047, г. Москва, ул. 2-я Брестская, д. 2/14; SPIN-код: 6710-4881, AuthorID: 1022547, ORCID: 0009-0009-1530-5011; e-mail: pasha.tryapkin@mail.ru.

REFERENCES

1. Abozeid A.S.M., AboElatta T.A. Polycentric vs monocentric urban structure contribution to national development. *J. Eng. Appl. Sci.* 2021; 68:11. DOI: 10.1186/s44147-021-00011-1
2. Kotov E.A., Goncharov R.V., Novikov A.V., Nikogosyan K.S., Gorodnichev A.V. *Moscow: Course towards polycentricity. Assessing the effects of urban development projects on the polycentric development of Moscow*. Moscow, National Research University Higher School of Economics, 2016; 36. (rus.).
3. Pomorov S.B., Zhukovsky R.S. Retrospective of the development of urban polycentrism and theoretical ideas about it. *Arkhiteton: News of universities*. 2015; 4(52):2. (rus.).
4. Dadashpoor H., Doorudinia A., Meshkini A. Polycentricity: The last episodes or the new season? *Progress in Planning*. 2023; 177:100776. DOI: 10.1016/j.progress.2023.100776
5. Xiong He, Yuquan Zhou, Yujun Yuan. Exploring the relationship between urban polycentricity and consumer amenity development: An empirical study using Dianping Data in China. *Cities*. 2025; 166:106197. DOI: 10.1016/j.cities.2025.106197
6. Losin L.A., Kalyuzhny N.A. Determining the Polycentricity Potential of Urban Areas Based on Mathematical Modeling of Urban Passenger Transport Systems. *Bulletin of the St. Petersburg State University of Railway Engineering*. 2025; 22(1):47-59. DOI: 10.20295/1815-588X-2025-1-47-59 (rus.).
7. Khmeleva G.A. Modern Models of Urban Agglomerations. *Bulletin of Samara State University. Series: Economics and Management*. 2015; 8(130):163-168. (rus.).
8. Pomorov S.B., Zhukovsky S.B. Analysis of Modern Concepts of the Polycentric Structure of the City. *Bulletin of Tomsk State University of Architecture and Civil Engineering*. 2016; 1(54):67-79. (rus.).
9. Yixiao Wang, Bindong Sun, Tinglin Zhang, Mengying Yu. Can polycentric cities provide more and higher-order consumer amenities? Evidence from shopping malls in China. *Applied Geography*. 2024; 164:103198. DOI: 10.1016/j.apgeog.2024.103198
10. Gaykova L.V. Development of the public service system in domestic urban planning of the new era. *Bulletin of the Irkutsk State Technical University*. 2011; 7(54):33-40. (rus.).
11. Pomorov S.B., Zhukovsky S.B. The Balance of Planning and Self-Organization in the History of the Formation of the Concept of Polycentric Cities. *Academic Bulletin of the UralNIIProekt RAASN*. 2016; 3(30):9-15. (rus.).
12. Mironova A.I. Development of the System of Public Centers of Large Cities. *Green Technologies in the Life Cycle of Buildings and Structures : Collection of Papers from the Scientific and Technical Seminar*. Moscow, National Research Moscow State University of Civil Engineering, 2022; 80-85. (rus.).
13. Notman O.V. The Concept of a 15-Minute City as the Basis for a Sustainable Model of Megalopolis Development in the Context of Modern Risks. *Urban Studies*. 2021; 3:73-85. DOI: 10.7256/2310-8673.2021.3.35086 (rus.).
14. Arslan O., Laporte G. The 15-minute city concept: An operations research perspective and a research agenda, Transportation Research Part E. *Logistics and Transportation Review*. 2025; 202:104287. DOI: 10.1016/j.tre.2025.104287
15. Xuan Feng, Ning Jia, Xiaohan Su, Matthew D.A., Yongqi Deng, Shuai Ling. Assessing the applicability of the 15-minute city: Insights from a spatial accessibility perspective. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*. 2025; 199:104579. DOI: 10.1016/j.tra.2025.104579
16. Birkenfeld C., Victoriano-Habit R., Alousi-Jones M., Soliz A., El-Geneidy A. Who is living a local lifestyle? Towards a better understanding of the 15-minute-city and 30-minute-city concepts from a behavioral perspective in Montréal, Canada. *Journal of Urban Mobility*. 2023; 3:100048. DOI: 10.1016/j.urbmob.2023.100048
17. Hui Wang, Ka Ho Tsoi, Becky P.Y. Loo. An assessment framework for 15-minute Cities: Progress worldwide and the impact of urban form. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*. 2025; 199:104583. DOI: 10.1016/j.tra.2025.104583
18. Akrami M., Wojciech Sliwa M., Karoline Rynning M. Walk further and access more! Exploring the 15-minute city concept in Oslo, Norway. *Journal of Urban Mobilit*. 2024; 5:100077. DOI: 10.1016/j.urbmob.2024.100077
19. Yixiao Wang, Bindong Sun, Tinglin Zhang, Mengying Yu. Can polycentric cities provide more and higher-order consumer amenities? Evidence from shopping malls in China? *Applied Geography*. 2024; 164:103-198. DOI: 10.1016/j.apgeog.2024.103198

20. Zakirova Yu.A., Kulikova N.A. Principles of placement and formation of public centers in the structure of administrative districts of Kazan. *Bulletin of the Kazan State University of Architecture and Civil Engineering*. 2020; 3(53):96-107. (rus.).
21. Miroshnichenko G.V., Krashennnikov A.V., Shemyakin V.A. Local centers for the territories of integrated development of large cities. *Architecture and modern information technologies*. 2024; 3(68):287-297. DOI: 10.24412/1998-4839-2024-3-287-297 (rus.).
22. Krashennnikov A.V. Local centers in the space of a megalopolis. *Innovative Project*. 2016; 1:4(4):60-65. DOI: 10.17673/IP.2016.1.04.8
23. Makarova M.G., Ladik E.I., Kiselev S.N. Modern trends in the formation of public and business spaces. *Bulletin of the Belgorod State Technological University named after V.G. Shukhov*. 2019; 4:94-102. DOI: 10.34031/article_5cb1e65c39c480.46537349 (rus.).
24. Pomorov S.B., Zhukovsky R.S. *Subcenters of large and largest cities of Russia and the world*. Novosibirsk, Novosibirsk State University of Architecture, Design and Arts named after A.D. Kryachkov, 2019; 260. (rus.).

About the authors: **Nina V. Danilina** — Doctor of Engineering Sciences, Corresponding Member of the Russian Academy of Architecture and Construction Sciences, Head of the Urban Planning Department; **Moscow State University of Civil Engineering (National Research University) (MGSU)**; 26 Yaroslavskoe shosse, Moscow, 129337, Russian Federation; SPIN-code: 8945-2217, AuthorID: 686739, Scopus AuthorID: 57192377385, WoS ResearcherID: AAE-7301-2020, ORCID: 0000-0002-9465-6435; e-mail: nina_danilina@mail.ru;

Pavel V. Tryapkin — 1st category engineer; **State Autonomous Institution of the City of Moscow “Research and Design Institute of the General Plan of the City of Moscow”**; 2/14 2-ya Brestskaya St., Moscow, 125047, Russian Federation; SPIN-code: 6710-4881, AuthorID: 1022547, ORCID: 0009-0009-1530-5011; e-mail: pasha.tryapkin@mail.ru.