
СОЦИАЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ И БЕЗОПАСНОСТИ

УДК 332.14

EDN CESEJT

В.В. Солодилов

СОЦИАЛЬНОЕ, ЭКОНОМИЧЕСКОЕ И ТЕРРИТОРИАЛЬНОЕ РАЗВИТИЕ МЕГАПОЛИСОВ В РОССИИ

Институт проблем региональной экономики РАН
Санкт-Петербург, Россия

Представлены результаты научного исследования социального, экономического и территориального развития мегаполисов в России. В качестве мегаполисов рассматриваются города с численностью населения более 1 млн чел. Применен междисциплинарный, комплексный подход к выявлению характера и тенденций развития мегаполисов, учтен мировой контекст этого развития в течение достаточно длительного времени. Ключевым и позитивным трендом развития мегаполисов признано формирование вокруг мегаполисов городских агломераций. Показано, что необходимо создание условий для устойчивого, сбалансированного и безопасного развития этих городов и агломераций. Одно из направлений такого развития является создание «умных и устойчивых» городов, городских агломераций и даже регионов. Выявлено, что проблемой российских мегаполисов является чрезмерная дифференциация уровня их социального, экономического и технологического развития. Для решения этой и других проблем необходимо заниматься исследованием перспектив развития наукоградов и технополисов в России. Отмечено также, что следует выявлять и обосновывать целесообразность создания новых городов-спутников, экспериментальных населенных пунктов в крупнейших агломерациях России. Санкт-Петербург постепенно приобретает качества «умного города», но он пока уступает в этом отношении Москве. Планируется особое внимание уделять Санкт-Петербургской городской агломерации.

Ключевые слова: мегаполисы; городские агломерации; социальное; экономическое и территориальное развитие; устойчивое; сбалансированное и безопасное развитие; «умные и устойчивые города»; технополисы; регионы.

Введение. Актуальность темы исследования определяется хотя бы тем фактом, что если в 1990 г. в мире насчитывалось 270 мегаполисов – городов с численностью постоянного населения более 1 млн чел., то к 2015 г.

их число возросло почти до 500, а к 2030 г. прогнозируется рост их числа до 660 и более. Таким образом, их общее количество за сорокалетний промежуток времени возрастает в 2,5 раза, при том, что количество мегаполисов с населением свыше 10 млн чел. («супермегаполисов») за это же время возрастает более чем в 4 раза: с 10 до 41 [1, с. 30]. В 2004 г. в мире насчитывалось 20, в 2024 г. – 35 «супермегаполисов», а такие из них, как Нью-Йорк, Токио, Шанхай, Дели, Лос-Анджелес, Москва, Пекин, Париж и некоторые другие совершенно сопоставимы по масштабам и сложности их социально-экономического и территориального развития со многими национальными экономиками совсем не маленьких стран (рис. 1) [2, с. 378; 3, с. 270; 4, с. 17].

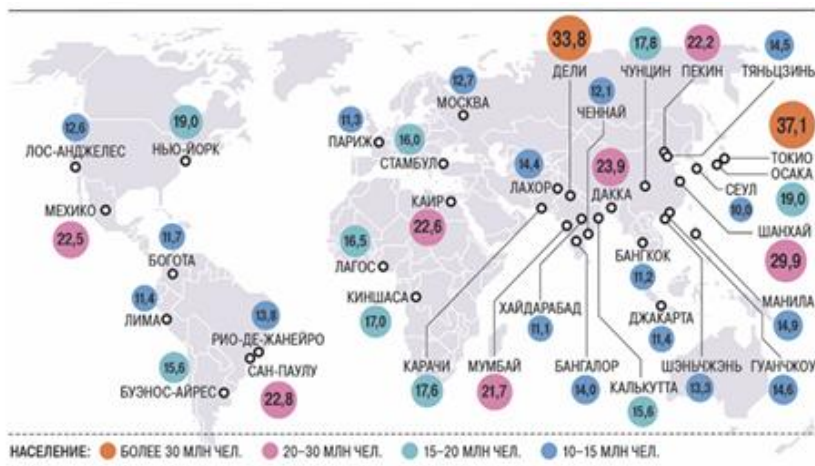


Рис. 1. Города мира с численностью населения более 10 млн чел. (супермегаполисы) в 2024 г.

Источник: [4]

В экономическом отношении и с учетом социальных аспектов развития мегаполисы самым существенным образом значимы для вмещающих регионов в силу присущей им высокой степени диверсификации экономики, снижающей проявляющиеся эффекты негативных и кризисных тенденций, обеспечивающей более безопасные условия, устойчивые и сбалансированные тренды и направления развития [4, с. 4].

Известно, что набор проявляющихся, идентифицируемых исследователями достаточно существенных проблем и угроз, связанных с социально-экономическим, территориальным и урбанистическим развитием мегаполисов, исчисляется уже сотнями, но, тем не менее, увеличение количества и рост численности населения (людности) таких городов – устойчивая

мировая тенденция последних десятилетий и, судя по всему, ближайшей перспективы тоже (рис. 2) [5, с. 2].

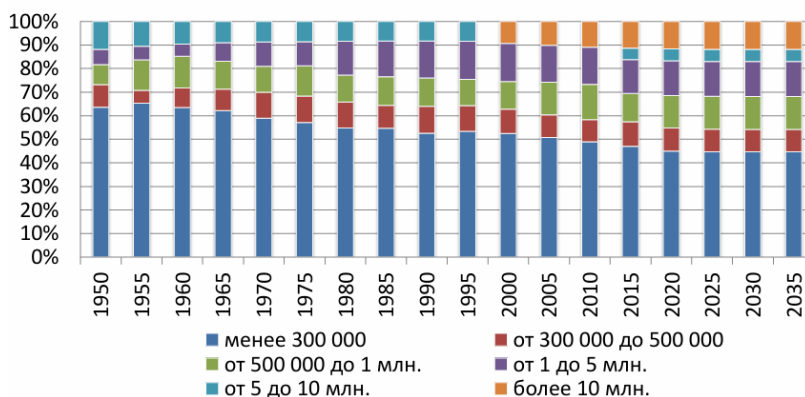


Рис. 2. Доля городского населения, проживающего в городах мира, классифицированных по размеру (людности), 1950-2030 гг. (прогноз ООН)

Источник: [5]

Согласно общепринятой точке зрения, развитие мегаполисов характеризуется и дальнейшим распространением проявления агломерационных и синергетических эффектов, создающим ситуацию, когда близлежащие по отношению к мегаполису города и другие населенные пункты объединяются с этим мегаполисом-ядром в крупнейшую городскую агломерацию, для которой становится отчетливо характерным проявление эмерджентных свойств, и которая, как правило, является урбанизированным центром межрегионального значения, выступающим и в роли центра формирования еще больших и более значимых урбанизированных структур [1, с. 33]. Бесспорным считается также то, что важнейшей общемировой тенденцией урбанистического, территориального и регионального развития в XXI веке являются выдающаяся концентрация населения и экономики в крупнейших формах расселения, среди которых ведущие позиции занимают именно такие крупнейшие, с мегаполисом в качестве центра-ядра городские агломерации, имеющие и важнейшее регионоформирующее значение [6, с. 3].

Материалы и методы. Большой вклад в появление и первоначальное развитие концептуальных представлений о сложнейшем, непрерывно эволюционирующем территориально-структурном устройстве крупных городов, в том числе, мегаполисов и формируемых ими агломераций внесли такие американские исследователи, как Э. Бёрджесс (модель концентрических кольцеобразных зон города) – рис. 3; Х. Хойт (модель секторного развития города) – рис. 4; Ч. Гаррис и Э. Ульман (модель многоядерного развития города) [1, с. 35-36].

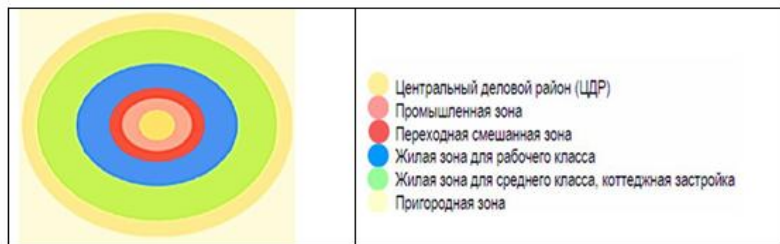


Рис. 3. Модель пространственной структуры крупного города с пригородной зоной, основанная на методе концентрических колец (по Э. Бёрджессу)

Источник: [1]



Рис. 4. Модель секторного развития крупного города (по Х. Хойту)

Источник: [1]

Обозначенный методический подход изучения крупных городов – мегаполисов был характерен и для американского социолога Л. Вирта, который делал исследовательский акцент не только и не столько на формировании структурированных определенным образом городских, урбанизированных пространств, а на жизнедеятельности соответствующих социальных групп, «урбанизированных социумов», исследуя урбанизм как образ жизни [1, с. 34-36].¹

Именно с этого времени (1940-1950-е гг.) в профильных научных дисциплинах начали конкурировать между собой концептуально-теоретические построения, касающиеся появления и развития в крупных городах, мегаполисах и формируемых ими городских агломерациях концентрически-кольцевых, секторальных и иерархически упорядоченных многоядерных территориальных структур. Они определяют характер не только

¹Первоисточники информации по обсуждаемой теме: 1) Burgess E. W. et al. The City. 1925. P. 50/ 2) Hoyt H. The Structure and Growth of Residential Neighborhoods in American Cities. Washington, 1939. 3) Harris C. D., Ullman E. L. The Nature of Cities // Annals of the American Academy of Political and Social Sciences. 1945. Vol. 242. P. 7-17. Русский перевод: Гэпприс Ч., Ульман Э. Сущность городов // География городов. М., 1965. С. 255-268. 4) Wirth L. Urbanism as a Way of Life // American Journal of Sociology. 1938. July. P. 1-24.

территориально-морфологической, но и социальной, экономической организации агломерации, что обуславливается постепенным разрастанием, трансгрессией мегаполиса, а затем агломерации по периферии относительно их центров-ядер первого порядка. Но последовательное и неуклонное развитие научных представлений о морфологических, урбанистических, социальных и экономических закономерностях развития мегаполисов и формируемых ими агломераций выявило отсутствие несовместимости и непреодолимости некоторых противоречий упомянутых концептуальных построений, которые, более того, в определенных методологических аспектах не могут получить своего объяснения и развития без взаимодействия и пересечений. Таким образом, ареалы формирования крупнейших, «мегаполисных» городских агломераций на каждом этапе своего развития содержат в себе, локализируют совокупность взаимодействующих, взаимосвязанных и непрерывно трансформирующихся концентрически-кольцевых, секторальных и многоядерных территориальных структур с соответствующими «урбанизированными социумами», ведущими в чем-то свой, сравнительно специфический и даже, возможно, уникальный «урбанистический образ жизни» [7, с. 50-52].

Достаточно общепринятым стало понимание и того, что сначала «мегаполисные» ядра агломераций, а затем и города-спутники этих ядер во все большей степени начинают играть роль выдающихся концентраторов науки, образования, высокотехнологичных производств и инновационной деятельности, что обеспечивается миграцией наиболее пассионарной и интеллектуальной части населения соответствующих регионов и стран в эти города. Мегаполисы и мегаполисные агломерации обычно являются важнейшими национальными полюсами экономического роста, формирования и распространения инноваций, тесно связанными с экспортным сектором экономики страны, при этом занимая и самые высокие иерархические ступени в развитии локальных и региональных систем расселения во «вмещающих» их регионах [3, с. 276, 278].

Современные научные исследования в значительной степени посвящены развитию городов с высоким научно-технологическим потенциалом (НТП), в частности, технополисов, расположенных на территориях крупнейших агломераций, для социологических исследований которых крайне интересным представляется аспект появления альтернативных моделей взаимодействия, сотрудничества между людьми в «урбанизированных социумах» на базе развития новейших технологий. Здесь отметим, что эти и многочисленные другие исследования свидетельствуют о том, что представления о характере и нормах городского образа жизнедеятельности, оптимальных правилах городского обустройства все время изменяются, имея при этом и значительные географические отличия, существенную территориальную дифференциацию [1, с. 36-38].

Совершенно очевидно также, что наблюдается как рост значимости мегаполисных агломераций, так и тесно связанная с ростом их НТП активная цифровизация самых различных сфер жизнедеятельности их жителей. Это содействует формированию концептуальных представлений о необходимости и возможностях создания и развития соответствующих «умных городов» («smart cites») или «умных и устойчивых городов» («smart and sustainable cites»), предоставляющих урбанизированному населению технологические решения, обеспечивающие безопасную и комфортную среду для жизнедеятельности, для реализации и развития человеческого капитала, в то же время создавая и серьезные вызовы, угрозы такому развитию, в частности, чрезвычайно ускоренной динамикой происходящих социо-технологических трансформаций.

Упомянутые концептуальные представления в необходимой степени учтенные в ходе планирования и реализации конкретных стратегических проектно-программных решений, должны, таким образом, обеспечивать за счет оптимизированного сочетания применения разнообразных инноваций и передовых технологий рациональное и эффективное использование ресурсов, сбалансированное, устойчивое и безопасное социально-демографическое, экономическое, территориальное и урбанистического развитие как самих мегаполисов, так и формируемых ими разноформатных систем расселения, городских агломераций, зон их влияния. Развитие городов, в том числе, мегаполисов, а также, что крайне важно, городских агломераций, базирующееся на цифровой трансформации и принципах устойчивого, сбалансированного и безопасного развития, уже превратилось во многих странах и регионах в доминирующее направление социально-экономического, территориального и урбанистического развития.

Ключевые тренды развития мегаполисов и мегаполисных агломераций, в том числе, связанные с негативными последствиями их социально-демографического, экономического и урбанистического развития, предлагается объединять, например, в четыре группы: демографические изменения, технологическое развитие, усиление климатической повестки, смена ценностей [4, с. 255]. Так, ключевым трендом демографических изменений считается, в частности, *увеличение доли старших возрастов среди населения крупнейших городов и городских агломераций*. Характерно, что и в целом по миру доля старших возрастов выросла в период 2000-2023 гг. с 7 до 10 %, продолжая расти и далее. В России эта доля уже превышает 17 %, при этом гораздо ниже доля пожилых людей в некоторых периферийных регионах страны (республики Северного Кавказа, Тыва и др.), а для мегаполисов и формируемых ими агломераций указанная проблема не только актуальна, но и будет усугубляться. Другой такой тренд – *рост доли одиночных домохозяйств*, при этом наиболее высока такая доля в мегаполисах, в том числе:

в Москве, Санкт-Петербурге она превышает 50 %, и уже очевидно, что проблема эта будет только нарастать. Ключевым трендом является также *продолжающаяся осуществляться миграция из зарубежных стран в наиболее крупных объемах именно в мегаполисы, в наиболее крупные из них*, эта проблема, хотя и не в таких масштабах, характерна и для большей части мегаполисов России [4, с. 255-256].

Еще один ключевой тренд в этом ряду – *нарастающая реиндустриализация в крупнейших городах и агломерациях*, означающая не просто тенденцию возвращения в них промышленности, но индустриализацию с другими технологическими основами («Индустрия 4.0» и «Индустрия 5.0»). Тенденция роста спроса на высококвалифицированный персонал и высокотехнологичные инновации определяет приоритетность размещения промышленного производства именно в крупнейших городах и агломерациях, для которых характерно присутствие наиболее крупных университетов и научных центров. Достаточно важным трендом считается и то, что динамично *увеличивается платформенная занятость в экономике мегаполисов и мегаполисных агломераций*, кардинальным образом трансформируя через развитие в целом цифровых технологий форматы занятости в экономике, повышая долю альтернативных, нетрадиционных форматов занятости. В перспективе можно прогнозировать значимый рост распространения таких форматов трудовой деятельности, что, конечно, будет существенно влиять на крупнейшие агломерации, как опосредованно, так и напрямую, воздействуя на сценарные варианты и стратегические решения по развитию агломераций. Отмечают и такой тренд, как *продолжающееся развитие умных городов-мегаполисов*, большая часть из которых уже реализует соответствующие концепции и стратегий, а почти 1/3 из них приняла и даже уже реализует концептуальные решения по внедрению на своей территории искусственного интеллекта. Такая, несомненно, нарастающая тенденция, с другой стороны, вызывает, определяет рост зависимости мегаполисов и формируемых ими агломераций городов от технологических инноваций, не во всем однозначных результатов и последствий их внедрения, создает наборы все более значимых вызовов, которые могут проявляться как существенный, проблемный, совсем не просто обеспечиваемый в современных условиях рост спроса на энергию для функционирования технологической инфраструктуры, а также как быстро возрастающая необходимость обеспечения кибербезопасности городских решений в этом аспекте [4, с. 256-258].

Важно, конечно, и то, что *интенсивное развитие электронной коммерции в крупнейших городах и агломерациях* существенно и многоаспектно влияет на них, создавая при этом немалые вызовы и проблемы, решения для которых не во всем пока очевидны, требуют серьезных усилий как по их осознанию, так и поиску путей их реализации. Так, снижение потребности

в традиционных торговых площадях порождает, как минимум, проблему их перепрофилирования, другая проблема заключается в том, что быстро развивающаяся инфраструктура электронной коммерции значимым образом трансформирует процесс и результаты выбора мест проживания и размещения офисов. Вполне понятно и выделение такого тренда, как *изменение модели экологического поведения населения крупнейших городов*, при этом более половины от численности населения этих городах готово платить больше за бренды с экологическими ответственными практиками, и такая модель поведения горожан будет только усиливаться. Характерно и чрезвычайно значимо то, что во многих случаях происходит *расширение круга проблем социально-экономического неравенства, социальной несправедливости и бедности в крупнейших городах*, причем характерны они для мегаполисов не только развивающихся, но и развитых стран. Отметим также выделение и такого тренда, что крупнейшие города и агломерации становятся более аттрактивными и конкурентоспособными, когда они достаточным образом обеспечивают растущее разнообразие возможностей для своего населения и позволяют удовлетворять запросы самых разных страт и групп этого населения [4, с. 258-259].

Бесспорным и важным представляются и следующие обсуждаемые в экспертном сообществе обстоятельства. В условиях развития информационного общества, важнейшими трендами которого являются поддержка императива «устойчивого социо-эколого-экономического развития», цифровизация, «Интернет вещей» (IoT – Internet of Things), «Индустрия 4.0» и «Индустрия 5.0», распространение и усиление роли дистанционных форм труда, перерастающие в практическую реализацию сформировавшихся концептуальных представлений о создании «умных городов», развитие крупнейших агломераций естественно и динамично сначала переходит в стадию субурбанизации, затем – «дезурбанизации», когда урбанизация, в широком понимании этого термина, выходит на периферию и за пределы мегаполисных городских агломераций. В зонах формирующего влияния таких агломераций тоже появляются города-спутники мегаполисов, в том числе, с высоким НТП, возникают, формируются, развиваются меньшие по величине агломерации [8, с. 12; 9, с. 242].

Таким образом, в наиболее развитых регионах и странах появляются, постепенно формируются и начинают развиваться не только «умные города» как таковые, но и достаточно крупные «умные городские агломерации» и даже «умные городские формации» [7, с. 190-192; 9, с. 239], со своим, городским, по существу, или «почти городским» населением, с «агломерационно-городскими социумами» и даже «формационно-городскими социумами».

Что касается Санкт-Петербургской городской агломерации, то, по нашим представлениям, она является на настоящем этапе своего развития типичной пока моноцентрической агломерацией, но уже на стадии поздней субурбанизации, с динамично развивающимися субцентрами-ядрами, с пятью сформировавшимися планировочными секторами, и относится к классу крупнейших, мегаполисных агломераций с площадью территории 529 км² и с людностью главного центра-ядра (Ядра), превышающей 4,5 млн чел., которая постепенно формирует Санкт-Петербургскую городскую формацию и начинает формировать Санкт-Петербургский урбанистический регион расселения (табл. 1-3) [7, с. 47, 55, 61, 72, 190-192; 9, с. 234; 10, с. 59, 61]. Тема развития Петербургской городской агломерации, Петербургской городской формации и Петербургского урбанистического региона расселения является для ученых-исследователей Института проблем региональной экономики РАН традиционно уже много лет ключевой и приоритетной, мы планируем и дальше уделять ей особое внимание.

Для городской агломерации, проходящей стадию субурбанизации, характерно постепенное усиление функциональной связанности ее территории, опережающее развитие зоны спутников или субурбии, сопровождающееся усилением значения и роли человеческого капитала, цифровизации всех сфер жизнедеятельности, технологических инноваций. Завершающая фаза стадии субурбанизации характеризуется заметным усилением развития прямых связей между субцентрами-ядрами агломерации, позитивной трансформацией рынков, ростом спроса на инфраструктуры в этих субцентрах-ядрах. Органы государственной власти стараются проводить при этом в наибольшей степени адекватную охарактеризованной ситуации региональную политику, основываясь, в частности, на положениях концепций новой урбанизации и полицентрического развития, что актуально в настоящее время для Санкт-Петербургской агломерации с прилегающими к ней территориями [10, с. 61].

Таблица 1.

**Укрупненная концентрически-кольцевая структура
Санкт-Петербургской городской агломерации (СПб ГА), 2020 г.**

Крупные структурные части Санкт-Петербургской городской агломерации (СПб ГА)	Численность по- стоянного насе- ления, тыс. чел.	Площадь территории, км ²
Ядро СПб ГА	4528,1	529,0
Зона населенных пунктов – спутников Ядра СПб ГА на территории Санкт-Петербурга	870,0	910,0
Зона населенных пунктов – спутников Ядра СПб ГА на территории Ленинградской области	1102,4	14517,2
Санкт-Петербургская городская агломерация	6500,5	15956,2

Источник: [7]

Таблица 2.

**Сравнительная характеристика городской агломерации Ланьчжоу (Китай)
и Санкт-Петербургской городской агломерации, 2020 г.**

Городская агломерация, в т.ч. Ядро агломерации	Площадь территории, тыс. км ²	Численность постоянного населения, млн чел.	Средняя плотность постоянного населения, чел./ км ²	Количество планировочных секторов зоны спутников Ядра агломерации
Городская агломерация Ланьчжоу	13,6	4,4	324	4
Ядро агломерации Ланьчжоу	1,1	2,6	2364	
Санкт-Петербургская городская агломерация	16,0	6,5	406	5
Ядро Санкт-Петербургской агломерации	0,5	4,5	9000	

Источник: [10]

Таблица 3.

Санкт-Петербургский урбанистический регион расселения, 2020 г.

Урбанистический регион расселения (УРР)	Площадь территории, тыс. кв. км	Численность постоянного населения, млн человек	Средняя плотность постоянного населения, чел./кв. км	Валовой региональный продукт, трлн рублей,	Степень региональной полицентричности
Санкт-Петербургский урбанистический регион расселения	230	8,5	37	5,0	Моноцентрический УРР

Источник: [10]

Далее акцентируем внимание на том, что «умный город» воплощается не только в технико-технологических трансформациях своей среды, но и в модификациях горожан, в их повседневной жизнедеятельности. Помимо позитивных последствий, он может иметь и требующие обязательного изучения и адекватной реакции новые угрозы и проблемы. В качестве примеров негативных последствий полноценного создания «умного города» следует упомянуть снижение мотивации у горожан при выполнении целого ряда действий, усиление отчужденности и цифрового неравенства между людьми. Безусловно, следует учитывать и то, что сетевые бизнес-модели функционирования «умного города» порождают усиливающие конкуренцию платформенные компании. Существенными рисками могут быть массовое нарушение конфиденциальности персональных данных и частые кибератаки на объекты инфраструктуры [8, с. 13-14].

В качестве важнейших индикаторов оценки «умного города» (как и умной городской агломерации) исследователи выделяют, в том числе: «умное управление городом», оценку которому можно дать по степени успешности, в частности:

- развития информационно-коммуникационных систем и информационной открытости власти;
- посещаемости официальных веб-порталов администрации;
- подготовки и реализации решений и предложений документов стратегического и территориального планирования;
- активности использования информации о рынке труда;
- активности интернет-пользователей [8, с. 14-15].

Для России характерно несбалансированное территориально-структурное развитие крупнейших агломераций с избыточной застройкой пригородных территорий жильем без необходимой инфраструктуры и мест приложения труда. Это, естественно, привело к нарастанию транспортных, экологических, социальных и других проблем, невозможность устранения или даже определенное усиление социально-экономических и территориальных диспропорций внутри агломераций [6, с. 7; 11, с. 47]. При этом отмечается и нарастающая концентрация научной, научно-технической, научно-технологической и инновационной деятельности в крупнейших городах и агломерациях [6, с. 4].

В целом экономическая активность пока продолжает концентрироваться в немногих субъектах РФ: так, доля в совокупном ВРП девяти субъектов, которые обеспечивают наибольший вклад, включая Московскую и Петербургскую агломерации, увеличилась с 50,2 % в 2016 г. до 53,2 % в 2022 г. Население также продолжает концентрироваться в крупнейших городах и агломерациях: основной прирост численности за 2002-2021 гг. пришелся на города-мегаполисы, их доля выросла с 19,3 до 24,1 % [12, с. 5-6]. Отметим также, что превышение вклада 25 крупнейших мегаполисных агломераций в ВВП РФ над их вкладом в численность населения страны ощутимо возрастает, так, в 2013 г. данное превышение составляло 4,7 п. п., в 2021 г. – 11,5 п. п. (рис. 5) [13, с. 5]. Такое превышение связано, прежде всего, с высокой производительностью экономик Москвы и Петербурга. В 12 из 25 агломераций вклад в ВВП РФ меньше, чем вклад в численность населения страны, что свидетельствует как раз об относительно низкой производительности их экономик (рис. 6) [13, с. 6].

Основываясь на различиях структуры экономик, выделяют пять типов агломераций: 1 – с развитой современной городской экономикой; 2 – с ярко выраженной промышленной экономикой и умеренным потенциалом структурных сдвигов; 3 – с промышленной экономикой и существенным потенциалом структурных сдвигов; 4 – с ресурсной экономикой и слабым

потенциалом структурных сдвигов; 5 – с умеренно развитой экономикой и неясными перспективами структурных сдвигов [13, с. 7].

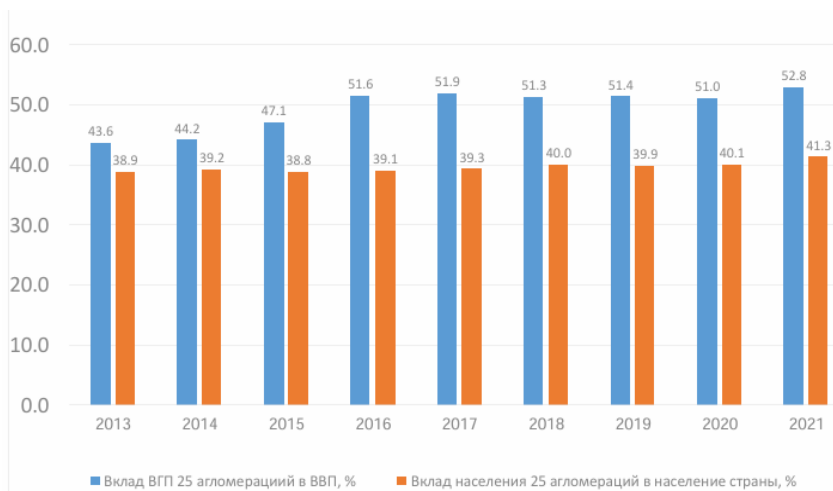


Рис. 5. Вклад валового городского продукта (ВГП) и численности населения 25 крупнейших, мегаполисных городских агломераций в ВВП и численность населения РФ, 2013-2021 гг., %.

Источник: [13]

В семи агломерациях численность населения в 2010-2023 гг. снизилась (типы 2 и 4): Волгоградская, Самарско-Тольяттинская, Ижевская, Нижегородская, Омская, Кемеровская и Новокузнецкая агломерации. Быстрее всего возростала численность населения в Краснодарской, Тюменской, Ставропольской, Красноярской, Московской, Казанской, Петербургской агломерациях, относящиеся к типам 1 и 3 [13, с. 8].

Понятие «умный город» закреплено в Приказе Минстроя от 25.12.2020 № 866/пр «Об утверждении Концепции проекта цифровизации городского хозяйства «Умный город», который определяет, что создание умного города предполагает подход к его развитию с использованием цифровых инструментов для повышения уровня жизни и эффективности управления при обязательном удовлетворении потребностей настоящего и будущих поколений. Его отличают интеллектуальные интегрированные системы по таким, в частности, направлениям, как городская среда, безопасный город, инвестиционный климат. В данном определении заложены и принципы построения «устойчивого умного города» [8, с. 18-19].

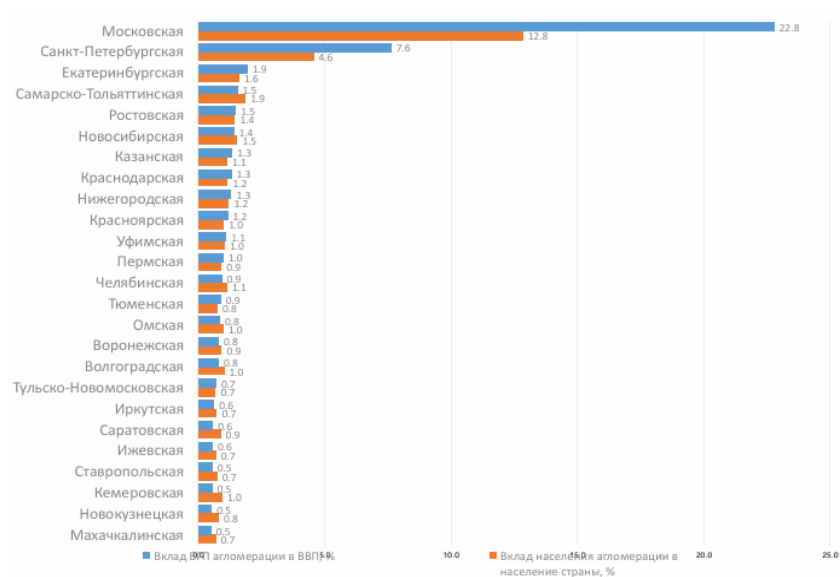


Рис. 6. Рейтинг 25 крупнейших городских агломераций по вкладу их ВВП в ВВП РФ и вкладу их численности населения в численность населения страны в 2021 г., %

Источник: [13]

Умный город не может функционировать без устойчивой инновационной среды, поскольку цифровые и информационные технологии основаны на быстро меняющихся технологических и организационных принципах. Высокотехнологические и наукоемкие продукты и компании являются неотъемлемыми компонентами умного города. Среда умного города формирует спрос на инновационные продукты, стимулируя их предложение со стороны бизнеса. Потому умный город необходимо включать как элемент в спиралевидную модель инновационного развития, наравне с человеческим капиталом, формируемым образовательной компонентой модели (модель тройной спирали). Но инновационная среда не возникает сама по себе, власти должны проводить политику по созданию рынка инноваций. Только в таком случае умный город может стать брендом для бизнеса, это касается, в том числе, наукоградов и городов-технополисов (рис. 7) [8, с. 19-20].

Проводимые исследования обнаруживают и то, что «умные города» служат основой для формирования «умных территорий», в частности, инициативы «умного города» значимо влияют на развитие урбанизированных территорий. Предлагается к рассмотрению и использованию концептуальная модель устойчивого развития умного города и урбанизированной территории, а также адаптивная методология регионального развития на

основе «умного города», которая имеет не менее трех уровней: стратегический, тактический и оперативный. Предлагается к разработке и соответствующая цифровая модель региона, а значит, добавим, и городской агломерации, центральным элементом которых должен выступать банк данных.



Рис. 7. Тройная спираль инновационного развития в городских агломерациях и регионах с включением «умного города»

Источник: [8]

При этом поэтапная разработка и внедрение территориальных систем управления «умной агломерацией», «умным регионом» должны быть ориентирована сначала на создание, в том числе, ситуационных центров, программных комплексов для исполнения проектов, на последующих этапах – на прогнозирование сценариев развития агломераций и регионов на основе экономико-математического моделирования и использования нейросетей [8, с. 20-23].

Умные города во многих регионах экономически развитых стран настолько успешно и уже немалое время развиваются, что даже идентифицируется несколько поколений их развития. Такие города используют цифровые платформы для сбора, обработки и обмена данными, для вовлечения граждан в управление развитием городов, городских агломераций и регионов [8, с. 23].

С 2018 г. выполняется программа Минстроя РФ «Умный город» – до 2024 г. тридцать пилотных городов получили инвестиции на развитие интеллектуальных систем, а решения предложили госкорпорации, входящие в Национальный центр компетенций «Умный город»: «Росатом», «Ростех» и «Ростелеком» [4, с. 213]. Но расходы на умные города при этом распределяются крайне неравномерно: на Москву приходится 93 %, на Санкт-

Петербург – 2 % российского рынка решений для умного города. В других мегаполисах России фронт работ гораздо уже, здесь внедряются пока только элементы умного города [4, с. 254].

Наиболее подготовленными к использованию цифровых технологий умных городов являются наукограды РФ и ЗАТО, концентрирующие высококвалифицированные научные и инженерные кадры, поэтому их легче превратить в умные города [4, с. 218], и на это крайне важно обратить внимание. Лидером в формировании и реализации концепции «Умный город» среди мегаполисов России, конечно, является Москва [4, с. 10], которая формирует, не только наиболее крупную, но и самую «умную» в стране Московскую агломерацию. И это понятно: Москва входит в пятерку крупнейших мегаполисов мира с объемом ВВП (по ППС) свыше 1 трлн долларов США, генерируя около 25 % ВВП РФ, привлекает почти половину прямых иностранных инвестиций в экономику РФ [4, с. 199]. К числу «умных городов» постепенно присоединяется и Санкт-Петербург: здесь активно используются цифровые платформы для улучшения управления и предоставления услуг: действуют умное управление дорожным движением через единый центр мониторинга, сервисы для туристов и жителей через мобильные приложения, центры мониторинга угроз, умные остановки, приложения для навигации и планирования поездок на общественном транспорте. Запущена интеллектуальная транспортная система, поставлена задача создания единой транспортной экосистемы [4, с. 216-217, 247], но при этом Петербург существенно уступает в этом отношении Москве.

Упомянем *город Иннополис в Республике Татарстан, город-спутник Казани*, образованный в 2015 г., в котором здания строились с применением умных систем ЖКХ, реализацией функции биометрического распознавания жителей. Город спроектирован с расчетом на 155 тыс. жителей, но в Иннополисе живут пока менее 4 тыс. чел.к, маятниковая миграция – 800 чел. в день, а площадь застройки – менее 8 % площади территории города. Все жители Иннополиса так или иначе связаны с двумя основными объектами – Технопарком и Университетом, и заняты они в сфере информационных технологий. В городе располагается Особая экономическая зона (ОЭЗ) «Иннополис». Предполагается развитие ОЭЗ с большим количеством стартапов, технологических и производственных компаний, работающих в сфере высоких технологий и электроники. Но пока город слишком сконцентрирован на ИТ, при том, что основная задача «умного города» – создать условия для талантливых людей и сформировать транспрофессиональные отношения и связи. ИТ-специалисты в Иннополисе должны быть сопряжены, в том числе, с инженерными, социальными, архитектурными кадрами, они должны хорошо понимать предмет деятельности других профессионалов, что пока, к сожалению, отсутствует [4, с. 240-247].

Результаты и их обсуждение. Таким образом, в первом приближении можно считать мегаполисами города с численностью постоянного населения свыше 1 млн чел., выделяя также при этом и такую категорию этих городов, как супермегаполисы с людностью свыше 10 млн чел. Но на дальнейших этапах исследования для получения более значимых результатов необходимо уточнить критерии выделения городов-мегаполисов, предложить достаточно конструктивную систему их классификации и типологизации с учетом, конечно, характера и особенностей пространственного развития России, ее регионов.

Результатом проведенного этапа исследования можно также считать методологически вполне оправдавшее себя успешное применение комплексного подхода к анализу и выявлению характера и тенденций развития мегаполисов в регионах РФ, учитывающего важнейшие и различные в научно-дисциплинарном смысле аспекты, а также мировой контекст этого развития в течение достаточно длительного времени, подхода, который, тем не менее, требует своего дальнейшего совершенствования.

Выполненное исследование также подтверждает, что несмотря на многочисленные и многообразные проблемы и угрозы, связанные с социально-экономическим, территориальным и урбанистическим развитием мегаполисов, увеличение количества и рост людности этих городов – устойчивая мировая и российская тенденция последних десятилетий, которая требует серьезного, пристального внимания и поиска путей решения проблем. Необходимо при этом целенаправленно создавать условия для устойчивого, сбалансированного и безопасного развития городов-мегаполисов.

Подтверждается и общепринятое в профильном экспертном сообществе понимание, что развитие мегаполисов характеризуется дальнейшим распространением агломерационных и синергетических эффектов, когда близлежащие по отношению к мегаполису населенные пункты объединяются с мегаполисом-ядром в крупнейшую городскую агломерацию, которая, как правило, является урбанизированным центром межрегионального значения и значимо содействует формированию наднагломерационных структур или урбанизированных мега-регионов. Хотя и здесь потребуются наращивание исследовательских усилий, более четкого определения возникающих проблем и угроз и путей их преодоления.

Представляется чрезвычайно важным учитывать при этом то, что именно ареалы формирования достаточно развитых мегаполисных агломераций локализуют в своих пределах сложнейшую совокупность взаимосвязанных и непрерывно трансформирующихся концентрически-кольцевых, секторальных и многоядерных территориальных структур с соответствующими «урбанизированными социумами», а сами эти агломерации, занимая наиболее высокие ступени в иерархии локальных и региональных систем расселения, обычно являются важнейшими национальными полюсами

экономического роста, технологического развития, формирования и распространения инноваций, активной цифровизации, при этом неся и угрозы усиления территориальной дифференциации.

Заключение и выводы. Таким образом, тема комплексного исследования развития городов-мегаполисов в регионах России достаточно актуальна. Ее реализация требует междисциплинарного подхода и глобального контекстного осмысления. Дальнейшие исследования могут быть нацелены на изучение феномена синергетических эффектов, процессов формирования и развития «мегаполисных» агломераций, зон их влияния, а также соответствующего развития регионов в целях, в первую очередь, обеспечения устойчивого, сбалансированного и безопасного развития.

Развитие мегаполисов в регионах России необходимо исследовать и в таком важном мировом контексте, как формирование и развитие сети глобальных городов и так называемых «городов с достаточностью услуг». В частности, весьма перспективным является выявление процессов создания и развития сети городов, имеющих официальный статус наукоградов Российской Федерации, других урбанизированных территорий с высоким научно-технологическим потенциалом, включая технополисы. Кроме того, представляется интересным обоснование целесообразности создания новых городов-спутников центров-ядер мегаполисных агломераций, а также новых экспериментальных городов и других населенных пунктов как в пределах таких агломераций, так в зонах их влияния.

© Солодилов В.В., 2026

Поступила в редакцию 30.04.2026

Принята к публикации 30.06.2026

Публикация подготовлена по результатам фундаментальных научных работ государственного задания ФГБУН Институт проблем региональной экономики РАН по теме «Разработка механизмов обеспечения устойчивого развития городов, городских агломераций и природной среды с использованием методов математического моделирования», (FMGS-2025-0003), №125011000104-7 на 2025–2027 гг.

Библиографический список

- [1] Шакибаев М.К., Макаров А.Н. Генезис мегаполисов в контексте эволюции урбанистических концепций // Региональный экономический журнал. 2023. № 1 (34). С. 30-38.
- [2] Сакаев В.Т. Мегаполисы в политико-демографическом анализе // Метаморфозы современного российского пространства: приоритеты общественно-географического анализа: материалы Международной научной конференции. Краснодар: Кубанский государственный университет, 2024. Т. 1. С. 377-381.

- [3] Федякин И.В. Роль мегаполисов в национальной экономике и государственной политике // Вестник Российской нации. 2013. № 1-2. С. 269-284.
- [4] Голованов В.И. Умные технологии и цифровая среда для мегаполиса: учебное пособие. М.: Книга Мемуар, 2025. 352 с.
- [5] Лимонов Л.Э. Долгосрочные тренды развития городов и городских систем: в каком состоянии российские города подошли к эпохе турбулентности? [Электронный ресурс] // АНО МЦСЭИ «Леонтьевский Центр», «Сабуровские чтения». 2024. URL: https://www.urbaneconomics.ru/sites/default/files/limonov_-_prezentaciya_k_saburovskim_chteniyam.pdf (дата обращения: 19.03.2026).
- [6] Стратегия пространственного развития Российской Федерации на период до 2025 года: утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 13 февраля 2019 г. № 207-р [Электронный ресурс]. URL: <http://static.government.ru/media/files/UVA1qUtT08o60RktoOX122JjAc7irNxc.pdf> (дата обращения: 19.03.2026).
- [7] Санкт-Петербургская агломерация: этапы формирования и перспективы развития: монография / под науч. ред. д-ра экон. наук, проф. С.В. Кузнецова, канд. техн. наук Л.А. Лосина. СПб.: ГУАП, 2022. 219 с.
- [8] Апатова Н.В., Белик С.В. Бизнес-модели «умного города»: монография. Симферополь, 2025. 134 с.
- [9] Социально-экономическое развитие регионов / под ред. академика РАН В.В. Окрепилова; Ин-т проблем региональной экономики РАН. М.: Наука, 2024. 492 с.
- [10] Инфраструктурное развитие городских агломераций в социально-экономическом пространстве регионов: монография / под науч. ред. д-ра экон. наук, проф. С.В. Кузнецова, канд. техн. наук Л.А. Лосина. СПб.: ИПРЭ РАН; СПбГЭУ, 2025. 281 с.
- [11] Мусинова Н.Н. Развитие городских агломераций как одно из направлений стратегии пространственного развития России // Вестник университета. 2019. № 2. С. 46-51.
- [12] Стратегия пространственного развития Российской Федерации на период до 2030 года с прогнозом до 2036 года: утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 28 декабря 2024 г. № 4146-р [Электронный ресурс]. URL: https://www.economy.gov.ru/material/file/download/3b8e3a39329ce7949978d271195fdb6d/strategiya_prostranstvennogo_razvitiya_rf_na_period_do_2030_goda_s_prognozom_do_2036_goda.pdf (дата обращения: 20.03.2026).
- [13] Пузанов А.С. Актуальные вопросы развития городских агломераций в контексте Стратегии пространственного развития Российской Федерации [Электронный ресурс] // Фонд «Институт экономики города», «Сабуровские чтения». М., 2025. URL: https://www.urbaneconomics.ru/sites/default/files/aktualnye_voprosy_razvitiya_gorodskih_aglomeracij_v_kontekste_strategii_prostranstvennogo_razvitiya_rossiiskoi_federacii.pdf (дата обращения: 20.03.2026).

V.V. Solodilov

THE SOCIAL, ECONOMIC, AND TERRITORIAL DEVELOPMENT OF THE MEGACITIES IN RUSSIA

Institute for Regional Economic Studies Russian Academy of Sciences
St. Petersburg, Russia

Abstract. This article presents the interim results of a scientific study on the social, economic, and territorial development of the megacities in Russia. In this case, the megacities were defined as cities with populations exceeding one million. An interdisciplinary, comprehensive approach was applied to identify the nature and trends of the megacities' development, taking into account the global context of this development over a significant period. The formation of urban agglomerations around megacities was recognized as a key and positive trend in megacity development. It was recognized that it is necessary and possible to create conditions for the sustainable, balanced, and safe development of these cities and agglomerations. One of the directions of such development is the creation of «smart and sustainable» cities, urban agglomerations and even regions. The problem of Russian megacities lies in the excessive differentiation of their levels of social, economic, and technological development. To address this and other issues, it is necessary to study the development prospects of science cities and technopolises in Russia. The feasibility of creating new satellite towns and experimental settlements in Russia's largest urban agglomerations should also be identified and justified. St. Petersburg is gradually acquiring the qualities of a «smart city», but it still lags behind Moscow in this regard. Special attention is planned for the St. Petersburg urban agglomeration.

Keywords: megacities; urban agglomerations; social, economic and territorial development; sustainable, balanced and safe development; «smart and sustainable» cities; technopolises; regions.

References

- [1] Shakibaev, M.K., Makarov, A.N. (2023). [Genesis of megacities in the context of evolution of urban concepts]. *Regionalnyi ekonomicheskii zhurnal* [Regional Economic Journal]. No. 1 (34), pp. 30-38. (In Russ.).
- [2] Sakaev, V.T. (2024). [Megacities in political-demographic analysis]. *Metamorfozy sovremennogo rossiiskogo prostranstva: priority obshchestvenno-geograficheskogo analiza: materialy Mezhdunarodnoi nauchnoi konferentsii* [Metamorphoses of Modern Russian Space: Priorities of Socio-Geographical Analysis: Proceedings of the International Scientific Conference]. Krasnodar: Kubanskii gosudarstvennyi universitet, Vol. 1, pp. 377-381. (In Russ.).

- [3] Fedyakin, I.V. (2013). [The role of megacities in the national economy and state policy]. *Vestnik Rossiiskoi natsii* [Bulletin of the Russian Nation]. No. 1-2, pp. 269-284. (In Russ.).
- [4] Golovanov, V.I. (2025). *Umnye tekhnologii i tsifrovaya sreda dlya megapolisa: uchebnoe posobie* [Smart technologies and digital environment for a metropolis: textbook]. Moscow: Kniga Memuar, 352 p. (In Russ.).
- [5] Limonov, L.E. (2024). [Long-term trends in the development of cities and urban systems: what state have Russian cities reached in the era of turbulence?]. *ANO MTsSEI "Leontevskii Tsentr", "Saburovskie chteniya"*. [Electronic resource]. Available at: https://www.urbanecomics.ru/sites/default/files/limonov_-_prezentaciya_k_saburovskim_chteniyam.pdf (date accessed 19.03.2026). (In Russ.).
- [6] Strategy of Spatial Development of the Russian Federation for the period up to 2025: approved by Decree of the Government of the Russian Federation No. 207-r of February 13, 2019. [Electronic resource]. Available at: <http://static.government.ru/media/files/UVA1qUtT08o60RktoOX122JjAe7irNxc.pdf> (date accessed 19.03.2026). (In Russ.).
- [7] Kuznetsov, S.V., Losin, L.A. (Eds.). (2022). *Sankt-Peterburgskaya aglomeratsiya: etapy formirovaniya i perspektivy razvitiya* [St. Petersburg agglomeration: stages of formation and development prospects]. St. Petersburg: GUAP, 219 p. (In Russ.).
- [8] Apatova, N.V., Belik, S.V. (2025). *Biznes-modeli "umnogo goroda"* [Smart city business models]. Simferopol, 134 p. (In Russ.).
- [9] Okrepilov, V.V. (Ed.). (2024). *Sotsialno-ekonomicheskoe razvitie regionov* [Socio-economic development of regions]. Moscow: Nauka, 492 p. (In Russ.).
- [10] Kuznetsov, S.V., Losin, L.A. (Eds.). (2025). *Infrastrukturnoe razvitie gorodskikh aglomeratsii v sotsialno-ekonomicheskoy prostranstvennoy regione* [Infrastructure development of urban agglomerations in the socio-economic space of regions]. St. Petersburg: IPRE RAN; SPbGEU, 281 p. (In Russ.).
- [11] Musinova, N.N. (2019). [Development of urban agglomerations as one of the directions of the spatial development strategy of Russia]. *Vestnik universiteta* [University Bulletin]. No. 2, pp. 46-51. (In Russ.).
- [12] Strategy of Spatial Development of the Russian Federation for the period up to 2030 with a forecast up to 2036: approved by Decree of the Government of the Russian Federation No. 4146-r of December 28, 2024. [Electronic resource]. Available at: https://www.economy.gov.ru/material/file/download/3b8e3a39329ce7949978d271195fdb6d/strategiya_prostranstvennogo_razvitiya_rf_na_period_do_2030_goda_s_prognozom_do_2036_goda.pdf (date accessed 20.03.2026). (In Russ.).
- [13] Puzanov, A.S. (2025). [Current issues of urban agglomerations development in the context of the Spatial Development Strategy of the Russian Federation]. *Institut ekonomiki goroda*, "Saburovskie chteniya". [Electronic resource]. Available at: https://www.urbanecomics.ru/sites/default/files/aktualnye_voprosy_razvitiya_gorodskikh_aglomeratsii_v_kontekste_strategii_prostranstvennogo_razvitiya_rossiiskoi_federatsii.pdf (date accessed 20.03.2026). (In Russ.).