

НАУЧНАЯ СТАТЬЯ

УДК 316.33.56+332.:004](571.6+510)

ББК 60.561.2+65.042(255+5Кит)

В 17

DOI: 10.53598/2410-3691-2024-2-339-65-80

ПРИОРИТЕТНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ СТРАТЕГИЧЕСКОГО ПЛАНИРОВАНИЯ ИНФРАСТРУКТУРЫ МЕГАПОЛИСОВ: МОДЕЛИРОВАНИЕ ТРАНСГРАНИЧНЫХ ИННОВАЦИЙ В РОССИЙСКО-КИТАЙСКОМ ПРИГРАНИЧЬЕ

(Рецензирована)

Лэй ВАН

Тихоокеанский государственный университет, г. Хабаровск, Россия
aleksey@163.com

Ирина Советовна КАРАБУЛАТОВА

Московский государственный технический университет им. Н. Э. Баумана, г. Москва, Россия
Хэйлунцзянский университет, г. Харбин, Китай
radogost2000@mail.ru

Аннотация. Основная цель — рассмотрение приоритетных направлений стратегического планирования инновационного развития инфраструктуры мегаполисов и их роли в российско-китайском приграничье.

Теоретико-методологическая база исследования опирается на труды ведущих ученых и аналитиков в сфере экономической социологии и урбанистики, внешнеэкономического публичного дискурса, китаеведения, цифровой гуманитаристики и урбанистики, международного разделения труда и кооперации. За основу взята концепция «умный город», реализуемая в России и Китае. Основными задачами стали определение авторской позиции по планированию инновационных технологий в развитии инфраструктуры мегаполисов и крупных городов России и Китая, а также проведение типизации в условиях интенсивного сотрудничества и обмена технологиями.

Итоговые результаты демонстрируют расчеты оснований реструктуризации основных капитальных фондов для создания инновационной системы инфраструктуры мегаполисов для снижения социально-экономических рисков в российско-китайском приграничье с последующим формированием трансграничного сверхгорода, включенного в планы народнохозяйственного развития обеих стран. Авторы обосновывают введение таких понятий, как трансграничный мегаполис и трансграничная мегаполисная агломерация, доказывая ее обоснование на примере северо-восточных провинций Китая и Дальнего Востока России, демонстрируя параллели с историей государств и регионов Кавказа.

Ключевые слова: инфраструктура, планирование, «умный город», инновационное развитие, мегаполис, российско-китайское приграничье, трансграничный сверхгород, моделирование.

Для цитирования: Ван Л., Карбулатова И. С. Приоритетные направления стратегического планирования инфраструктуры мегаполисов: моделирование трансграничных инноваций в российско-китайском приграничье // Вестник Адыгейского государственного университета. Сер. : Регионоведение: философия, история, социология, юриспруденция, политология, культурология. 2024. Вып. 2 (339). С. 65–80. DOI: 10.53598/2410-3691-2024-2-339-65-80.

ORIGINAL RESEARCH PAPER

PRIORITY DIRECTIONS OF STRATEGIC PLANNING OF MEGACITY INFRASTRUCTURE: MODELING OF CROSS-BORDER INNOVATIONS IN THE RUSSIAN-CHINESE BORDER AREA

Lei WANG

Pacific State University, Khabarovsk, Russia
aleksey@163.com

Irina S. KARABULATOVA

Bauman Moscow State Technical University, Moscow, Russia

Heilongjiang University, Harbin, China

radogost2000@mail.ru

Abstract. The main goal is to examine the priority directions of strategic planning for the innovative development of the infrastructure of megacities and their role in the Russian-Chinese border area.

The theoretical and methodological basis of the research is based on the works of leading scientists and analysts in the field of economic sociology and urban studies, foreign economic public discourse, Chinese studies, digital humanities and urban studies, international division of labor and cooperation. The concept of a "smart city", implemented in Russia and China, is taken as a basis. The main tasks include defining the author's position on planning innovative technologies for the development of megacity and large urban infrastructure in Russia and China, as well as conducting typologies under conditions of intensive cooperation and technology exchange.

The final results demonstrate calculations for the restructuring of the main capital funds to create an innovative system of megalopolis infrastructure to reduce socio-economic risks in the Russian-Chinese border area, subsequently facilitating the formation of a cross-border supercity integrated into the economic development plans of both countries. The authors substantiate the introduction of such concepts as a cross-border megapolis and a cross-border megalopolis agglomeration, proving its justification by the example of the northeastern provinces of China and the Russian Far East, while drawing parallels with the history of the states and regions of the Caucasus.

Keywords: infrastructure, planning, smart city, innovative development, megapolis, Russian-Chinese border area, cross-border supercity, modeling.

For citation: Wang L., Karabulatova I. S. Priority directions of strategic planning of megacity infrastructure: modeling of cross-border innovations in the Russian-Chinese border area// Bulletin of the Adyghe State University. Series: Regional Studies: Philosophy, History, Sociology, Jurisprudence, Political Science, Culturology. 2024. Iss. 2 (339). Pp. 65–80. DOI: 10.53598/2410-3691-2024-2-339-65-80.

Введение. Развитие инфраструктуры мегаполисов в инновационной системе стратегического планирования представляет собой комплекс мер поэтапной реализации современных технологических разработок в современную городскую среду. Исследователи считают, что в России насчитывается 15 мегаполисов, которые расположены в европейской части России, опираясь только лишь на критерий численности населения и игнорируя другие важные показатели [1]. Если использовать только лишь показатель численности населения города, тогда мегаполисы российско-китайского приграничья представлены лишь на китайской стороне (Чунцин — свыше 30 млн чел., Харбин — более 10 млн чел., Далянь — более 1,5 млн чел.). Вместе с тем территория российско-китайского приграничья интересна тем, что здесь расположена уникальная трансграничная зона (Благовещенск — Хэйхэ), что может служить примером уже трансграничного мегаполиса, который создал пример активного добрососедского социально-экономического партнерства [2]. Вместе с тем на Дальнем Востоке Хабаровск, Благовещенск и Владивосток позиционируются как мегаполисы, несмотря на то, что эти города насчитывают население менее 1 млн чел. Кроме того, официальное мнение КНР в определении мегаполисов отличается от российского видения [3], поскольку рассматривает иерархию населенных пунктов Китая с позиции не только чисто городского населения, но и с включенностью городов-спутников, а также прилегающих к этим городам сельских уездов, что значительно расширяет понимание мегаполиса [4].

Анализ развития мегаполисов в российско-китайском приграничье невозможен без понимания существенных отличительных черт в развитии пространства приграничных территорий за счет вкладываемых усилий обеих сторон. Во-первых, российские города в интересующей нас зоне значительно меньше, чем в китайском приграничье, и разница в количественном составе между российскими мегаполисами Дальнего Востока и Китая выливается в разы. Так, Чунцин является самым

большим городом в мире, соответственно, относится к мировым мегаполисам, носит поэтическое название «мегаполис рек и гор». В то же время Хабаровск, Благовещенск и Владивосток насчитывают менее 1 млн чел. Населения в каждом городе. Однако влияние этих мегаполисов на малолюдных территориях Дальнего Востока выходит за рамки обычного города, поскольку они являются центрами притяжения в сфере культуры, социально-экономического развития для большой, удаленной от федерального центра части России, а также точками притяжения для миграции из более густонаселенных приграничных районов Китая. Вместе с тем «политика открытых дверей» геополитических соседей способствует интенсификации развития приграничных территорий обеих стран. В ситуации роста западных санкций китайские города становятся для российских партнеров специфическими «воротами», открывающими возможности внешнего мира, усиливая функции как административно-торговых, так и внешнеэкономических инструментов [5].

Современная история развития российско-китайского приграничья в ситуации противостояния с коллективным Западом и введения санкций обнаруживает тенденцию к росту миграции и продвижению новых управленческих форматов, демонстрируя некоторые параллели с форматами включения Северного Кавказа в социально-экономические форматы взаимодействия южных рубежей России с Турцией и Ираном [6, 7] и включенности в трансграничную миграцию российско-казахстанского, казахстанско-китайского и российско-китайского приграничья [8, 9]. В связи с этим возникают вопросы конструирования этносоциокультурной и гражданской идентичности в условиях приграничья как ведущего фактора транснациональных миграционных процессов [10, 11, 12]. Сравнение систем инфраструктуры мегаполисов в России и Китае с встраиванием в экономики друг друга является новым дипломатическим дискурсом обеих стран, позволяя совершенствовать управленческие механизмы в приграничных территориях посредством использования технологии «цифрового двойника» [13, 14]. В то же время построение современного мегаполиса с применением инструментария «умного города» обеспечивает грамотное функционирование жилищно-транспортного комплекса на цифровых технологиях с поддержкой IT-форматов в приграничной экономике.

Материалы и методология исследования.

Доказательная база работы опирается на экономико-статистические методы сбора информации с последующей обработкой, методы вторичной интерпретации аналитических исследований предшественников, методы сравнительно-сопоставительного анализа данных, извлеченных из китайских и других иностранных источников, метод контент-анализа медиа-источников обеих стран, что обеспечивается междисциплинарным подходом, объединяющим точные и социально-гуманитарные науки [15].

Аналитический пересмотр ранее полученных данных, представленный в работах российских китаеведов и китайских россиян по социально-экономическим преобразованиям в приграничных зонах России и Китая, в сопряжении с полученными актуальными данными (2018-2024) позволил провести эмпирическое исследование по верифицированию качественно новых аспектов трансформации социально-экономической среды городского пространства в мегаполисах приграничных регионов.

Работа над практической частью практической реализации в аспекте исследования стратегий развития российских и китайских мегаполисов в зоне приграничья была построена на личных экспедициях авторов в Хабаровск, Харбин в период с 2018 по 2024 гг.

Информационная источниковедческая база исследования составлена на основе официальных информационных материалов, размещенных на сайтах Федеральной

службы государственной статистики РФ, Национального бюро статистики КНР, в сопоставлении с результатами глубинного интервьюирования экспертов из районов российско-китайского приграничья.

Методология исследования опирается на исторические предпосылки взаимодействия дальневосточных территорий с акцентуацией анализа специфики эволюционных преобразовательных характеристик в современных городах России и Китая, обеспечивающих эффективность приграничного сотрудничества по линиям культуры, науки, образования, социально-экономического хозяйствования и геополитического стратегического партнерства.

Результаты и обсуждение.

Инфраструктурные сети охватывают большое количество взаимозависимых инфраструктурных объектов в российско-китайском приграничье, и их фрагментированное управление затрудняет принятие разумных решений [16]. Управление активами гражданской инфраструктуры находится в центре внимания городов и муниципалитетов из-за значительных стратегических, операционных и финансовых преимуществ, связанных с прозрачным финансированием затрат на жизненный цикл инфраструктуры [17, 18, 19].

Основными предпосылками создания концепции современных мегаполисов является глобальное технологическое развитие. Неслучайно, И. В. Федякин указывает, что мегаполисом является город, который выступает полноправным субъектом глобальной и национальной политики [20]. По прогнозам экспертов, цифровая мобильность населения к 2030 г. Увеличится в 3,5 раза по сравнению с 2018 г. [11]. Однако, скорее всего, это преуменьшенные данные в ситуации российско-китайского приграничья, поскольку обе стороны сделали значительные послабления для пересечения границы, а геополитические острые моменты усилили миграцию в Китай [21, 22, 23].

На сегодняшний день все рассматриваемые города в российско-китайском приграничье выполняют роль международных транспортных хабов с интенсивной проходимостью грузоперевозок, «узловых» центров притяжения не только товаров и услуг, но и граждан обеих стран, что также вписывается в определение мегаполиса в трактовке П. Маршана и И. Самсона [24], что позволило Китаю разработать специальную отдельную программу по развитию мегаполисов как сверхгородов Китайской Народной Республики в рамках развития 14-й пятилетки [3]. Согласно этой директиве, более половины жителей сельской местности должны будут переехать в пять ареалов городов-колоссов, которые включают в себя «регион Пекин — Тяньцзинь — Хэбэй (Цзин-Цзинь-Цзи), дельту реки Янцзы, район реки Средняя Янцзы, район Большого залива и недавно объявленный городской кластер Чунцин — Чэнду» [3; 53].

По мысли китайских геополитиков, мегаполисы как сверхгорода должны обеспечить не только эффективный «внутренний обмен» для vitality социально-экономических региональных кластеров, но и «внешний обмен», способствующий увеличению количества разнообразных связей Китая и мировых экономических центров [25, 26, 27].

Такая амбициозная задача не может быть решена без привлечения специалистов по лингвомаркетингу медиапространства [28] как «цифрового двойника» реальности.

В связи с этим верхний уровень архитектуры мегаполиса в российско-китайском приграничье может быть смоделирован с демонстрацией взаимодействия между основными блоками в системе, выступающими как сложные метаграфы в архитектуре суперсложной метаграфовой системы [29], которая, на сегодняшний день, позволяет наиболее полно описать структуру и содержание мегаполиса (рис. 1).

Таблица 1

Верхнеуровневая архитектура конструктивной и деструктивной стратегий развития трансграничного мегаполиса

Трансграничный мегаполис	
Конструктивная стратегия развития мегаполиса	Деструктивная стратегия развития мегаполиса
Кластер полноценного сельскохозяйственного базиса мегаполиса	Кластер неблагоприятных условий для развития сельского хозяйства вокруг мегаполиса
Кластер инноваций мегаполиса	Кластер параметров перепроизводства
Кластер трансграничной торговли и транспорта	Кластер расслоения общества
Кластер маркеров урбанизации и уровня жизни населения	Кластер маркеров дефицита человеческих ресурсов
Кластер параметров вариативного развития деятельности	Кластер маркеров роста дефицита бюджета
Кластер маркеров инфраструктуры и развития промышленного производства	Кластер параметров роста криминогенности сфер в мегаполисе, снижение уровня и качества жизни населения
Кластер параметров выгодного физико-географического расположения	Кластер параметров загрязнения окружающей среды, изменения климата и биоразнообразия
Кластер параметров роста «умного» управления территорией и повышения уровня и качества жизни	Кластер параметров роста криминогенности сфер в мегаполисе, снижение уровня и качества жизни населения
Кластер параметров повышения износостойкости	Кластер параметров износа фондов

Цифровой менеджмент в мегаполисе предполагает «умную» систему управления городом на основе создания «цифрового двойника» города, что предполагает реальные стратегические преимущества благодаря прозрачности расчетов жизненного цикла всех составляющих мультиблоков в расширенной инфраструктуре сверхгорода, который подчиняет себе окружающую его сельскохозяйственную агломерацию, создавая эффект созависимых связей между городом и сельскими районами.

Эта динамическая система воспроизводит архитектуру встроенных метаграфов в виде более сложноорганизованной системы мультиметаграфов [30], которые показывают сложность взаимосвязей в современных мегаполисах, организованных по типу сложной информационной империи. Неслучайно, Х. Параг назвала современный Китай «империей мегаполисов» [31; 48], которая распространяет свое методологическое влияние на жизнь стран-соседей.

При этом научная методология цифрового мониторинга качества услуг, оказываемых населению с применением «умных» инструментов, позволяет оценить показатели в каждом кластере по отдельным критериям в рамках заданной параметризации по расчету потенциала развития сверхгородов российско-китайского приграничья (рис. 1).

Стратегия развития приграничного района в ситуации трансграничных сверхгородов предполагает ориентацию на программно-целевую теорию управления, согласно которой моделируются стратегические и тактические цели с опорой на вероятностные критерии их достижения [2, 8, 32].

В свою очередь вероятностные критерии подразумевают использование измеряемых в количественном отношении показателей, благодаря которым высчитывается мера и/или степень достижения цели при дополнительном сравнении с другими альтернативными вариантами развития системы «умного города» в мегаполисах.

Как показано на рисунке 1, стратегическая цель трансграничного мегаполиса заключается в сбалансированном использовании конструктивных и деструктивных факторов для совершенствования системы управления сверхгородов, причем деструктивная составляющая рассматривается как неизбежная форма развития, как некая реперная точка, позволяющая совершенствовать механизм управления мегаполисом.

Кластеры, формирующие сверхгорода в зоне российско-китайского приграничья, нацелены на осуществление работы в трех принципиально важных векторах: социальном, экономическом и экологическом.

Большое внимание уделяется анализу и мониторингу «Кластера параметров загрязнения окружающей среды, изменения климата и биоразнообразия», поскольку негативные его результаты имеют актуальное и пролонгированное деструктивное воздействие и на человеческую популяцию, и на состояние флоры и фауны. При этом современные управленческие инструменты все больше внимания уделяют привлечению подростков и молодежи в плане уменьшения деструктивного влияния мегаполисов на окружающую среду [33].

Многополярная согласованность мотивов устойчивого развития трансграничных мегаполисов эффективно использует инструменты внешней и внутренней политики приграничных регионов, которые способствуют достижению социально-экономической устойчивости приграничья (например, совмещенные образовательные программы, ориентированные друг на друга конкурсы проектов в приграничной зоне, совместные разнообразные кампании и стартапы, нацеленные на наращивание потенциала социально-экономической привлекательности региона для населения по обеим сторонам границы). Социально-политическое понятие многополярности как одно из ключевых в современной геополитике также подчиняется теории метаграфов, что позволяет органично решать вопросы создания единой концепции метаграфов для описания социально-гуманитарных проблем [34].

Тактические задачи решают вопросы локального уровня, в который входят состояние транспортного сообщения (железнодорожное и автомобильное сообщение, организация и осуществление авиаперевозок, пропускная способность на международных магистралях, а также в пунктах погранично-таможенного контроля, состояние парковок для автомобильного транспорта разного типа, особенности мобильности передвижения, облагороженность территории, чистота и организация мест отдыха и т.п.).

При всем многообразии мультиблоков в архитектуре мегаполиса определение возможности реализации инноваций зависит от регламентации уровня качества жизни в сверхгороде, что является ведущим кластером в моделировании этих уникальных агломераций, где показатели составляют совокупность оценочных критериев, по которым рассчитывается уровень жизни населения в трансграничном мегаполисе, что показано на рис. 2.

Таблица 2

Архитектура целей и мультиграфовых критериев оценки инноваций трансграничного мегаполиса на основе расчета основных показателей роста уровня жизни населения в мегаполисной агломерации в русско-китайском приграничье.

Основные критерии стратегий и тактик развития трансграничного мегаполиса достижения	
Цель Стратегическая цель:	Содержание Обеспечение максимально высокого качества состояния и обслуживания в кластере трансграничной торговли и транспорта с учетом экологических, промышленно-производственных и социально-экономических параметров
Тактическая цель: Решение вопросов по оценке состояния инфраструктуры объектов промышленности, производства и транспортного сообщения в кластере трансграничной торговли и транспорта с параметризацией параметров	АИС: дороги, улицы, пешеходные зоны, остановки, безбарьерная среда
	АИС: магазины, склады, службы доставки, отправки товаров, контроль хранения
	АИС: производство товаров различного направления
	АИС: «умное» производство и «умные» дома
	АИС: контроль качества технологий и услуг
	АИС: «умное» благоустройство, озеленение
	АИС: контролирующие службы, погранично-таможенный контроль безопасности и соответствия международным нормам

Определяющая цель введения многомерной мультиграфовой модели в планировании инфраструктуры современного мегаполиса заключается в снижении трудоемкости расчетов при учете больших данных при прогнозировании витальности мегаполиса и моделировании методов повышения эффективности применения «цифровых помощников», использующих поликодовые, многомерные интеллектуальные инструменты различной сложности: от аналитико-информационных рекомендательных систем со встроенными логико-смысловыми интеллектуальными моделями до самообучающихся интеллектуальных карт (карт памяти), помогающих гармонично смоделировать вектор развития мегаполиса.

Их применение, на наш взгляд, повышает качество развития инфраструктуры мегаполиса, способствуя учету раритетных/ареальных признаков у местных объектов как символов эмотивной привлекательности мегаполиса, как у его жителей, так и его гостей. В связи с этим верхний уровень «Кластера определения качества жизни в мегаполисе российско-китайского приграничья» видится нам выстроенным в бинарной дихотомии (рис. 3).

Таблица 3

Верхний уровень архитектуры «Кластера определения качества жизни в мегаполисе российско-китайского приграничья».

Наименование кластера	Подкласс кластера	Параметры подкласса	(+) / (-) реализации параметра
Кластер определения качества жизни в мегаполисе российско-китайского приграничья	Подкласс физико-биологический	Уровень здоровья	высокий
			низкий
		Прогноз продолжительности жизни	длительный
			сокращенный
		Уровень рождений и смертности	низкий
			высокий
	Подкласс социальный с экономическим эффектом	Доступность образования, медицины и досуга	доступно
			недоступно
		Социальное спокойствие	присутствует
			криминогенное
		Мобильность населения	низкая
			высокая
		Экономическая привлекательность для населения	есть
			нет
		Жилищное хозяйство и инфраструктура	развитая
			отсталая
		Экологическая обстановка	хорошая
			плохая

Естественно, что для мегаполиса приграничной территории особое значение приобретает средний блок мультиграфовой структуры «Мобильность населения» (рис. 4). Верхняя структура в этом блоке оперирует самим понятием мобильности как возможности передвижения в городе, регионе, стране, приграничной зоне своей страны, далее в приграничной зоне соседней страны и после на территории другой страны. Вместе с тем здесь мы сталкиваемся с необходимостью множественности оценок характера мобильности: учебная, академическая, вынужденная, принудительная, военная, добровольная, трудовая, возвратная, маятниковая, приграничная, семейно-брачная, паломническая, религиозная, культурно-просветительская, туристическо-познавательная, лечебно-медицинская (медицинский туризм), профессиональная, торговая. Полагаем, что указанные типы мобильности в настоящее время могут быть дополнены вариантами виртуальной реальности

Таблица 4

Фрагмент кластера «Мобильность населения в приграничных территориях».

Структура	Тип миграции	Подтипы и подклассы			
Приграничная мобильность населения	Психологическая миграция	«Уход в себя» как установка к миграции			
		Виртуальная миграция			
		Религиозная как вхождение в другой мир			
		Паломничество	Принятие другой религии	Зарубежные приходы и религиозно-наставническая работа	
		Дауншифтинг			
		Стремление к билингвизму			
		Цифровое страноведение			
	Добровольная как вход в другую культуру	Туристическо-познавательная миграция			
		Социально-культурные обмены			
		Медицинский туризм			
		Выставки и конференции			
		Переезд			
		Языковая			
	Семейно-брачная миграция и партнерство	Образование новых международных семей			
		Воссоединение семей			
		Гражданское партнерство			
	Трудовая миграция как поиск лучших условий оплаты за труд	Торговая			
		Маятниковая			
		Возвратная			
		Совместные производства и предприятия			
		Работа на зарубежном предприятии	Трансграничная транспортная логистика	Трансграничная поставка комплектующих и совместно произведенных товаров	
	Академическая миграция	Международные научные проекты			
		Учебно-образовательная			
		студенты	аспиранты	Повышение квалификации	Профессорско-преподавательская
	Вынужденная миграция	военная			
		военные	военнопленные		беженцы
		Принудительная			
		Пораженцы в правах	Осужденные	Условно освобожденные/недавно освобожденные	Репрессированные
		Релокация			
		Экономические релоканты	Цифровые кочевники	Экологические релоканты	Социальные релоканты
	Условно добровольно-принудительная	Переселенные лица и народы			
		Выселенцы как государственная программа			
		Перемещенные лица			
		Освоение отдаленных, малонаселенных и труднодоступных территорий			

за счет «цифровых двойников» реального мира, представленного в сети Интернет, которые можно обозначить как виртуальная мобильность, что позволяет актуализировать у реципиента внутреннюю мобильность как психологическую установку ухода от окружающей реальности с погружением в мир, язык, культуру реальной/фэнтезийной страны с формированием защитного механизма, отгораживающего от настоящих реалий жизни.

Виртуальная и внутренняя мобильность, на наш взгляд, выполняют заместительную роль игры, перемещая человека в пространство некой карнавальной культуры, благодаря которой такой человек смягчает негативное воздействие психотравмирующих моментов окружающей его физической реальности. Вместе с тем типы мобильности отражают влияние социально-экономической и геополитической ситуации в стране и мире на активизацию того или иного мотива, подвигающего человека к смене места жительства и работы со сменой приоритетов в своих действиях и поступках [18, 22].

Мы предполагаем, что само проживание в зоне приграничья, в особенности стран с такой колоссальной разницей в менталитете, как Россия и Китай, является провокативным фактором для формирования высокого уровня трансграничной мобильности, реализующейся в различных формах: от учебы до торговли.

Представленный многомерный модуль «Мобильность населения в приграничных территориях» (рис. 4) наглядно демонстрирует объемность каждого уровня, который, тем не менее, также может быть представлен в других группах параметризации, указывающих на причинно-следственные связи, речеповеденческий профиль участников, особенности коммуникации в той или иной ситуации, особенности психофизиологических состояний в типологизированных условиях и т.п.

Инновационные проекты строящихся жилых комплексов, локальная модернизация вторичного жилья в своей общей системе образуют современный инфраструктурный кластер мегаполиса. Планирование инфраструктуры современных мегаполисов предполагает создание доступной среды для комфортного пребывания людей с ограниченными возможностями, создание и внедрение концепции свободной зоны от парковочных мест — «двор без машин», круглосуточной охранной системы, создание детских садов, школ, магазинов общественного потребления и др.

Сквозными технологиями современной инфраструктуры «умного города» выделяются:

- искусственный интеллект;
- блокчейн;
- сбор и анализ больших данных;
- внедрение технологии связи 5G,
- технологии виртуальной, дополнительной и смешанной реальности.

Архитектурные особенности «умного города» определяются генерацией инфраструктуры интернет-приложениями и пользователями.

Влияние цифровых технологий в инфраструктуре на уровень благосостояния населения, на наш взгляд, напрямую будет зависеть от бюджета. Восполнение бюджета на реализацию «умных» инфраструктурных технологий будет обеспечиваться за счет населения. Повышение тарифов на обслуживание, включение дополнительных услуг в сфере обслуживания должны покрывать бюджет, выделенный на внедрение и обслуживание современных инфраструктурных технологий [19].

Учитывая уровень пенсионных отчислений, минимальный прожиточный минимум и прочие данные, учитывающие равновесный уровень дохода населения, можно сделать вывод, что минимальная прожиточная ставка должна более чем соответствовать расходам на обслуживание условий проживания. Возникновение

долгов у российского населения за обслуживание инновационных «умных» инфраструктурных комплексов в мегаполисах будет расти, что может привести их к банкротству.

Вместе с тем относительная прозрачность российско-китайских границ обусловила, например, появление особого пиджингового языка, в котором представлены упрощенные формы как русского, так и китайского языков, что указывает на стихийные попытки улучшить взаимопонимание друг друга в приграничной зоне.

Заключение.

Исследования инфраструктуры мегаполисов в приграничье России и Китая представляют интерес для ученых из разных стран мира, которые ставят своей целью понять условия жизнеспособности городов одной страны при усилении влияния городов более успешного соседа. Северо-восток Китая испытывает давние социально-экономические и социокультурные связи с Дальневосточным регионом России, что позволяет выработать успешные инструменты добрососедского сотрудничества и взаимопомощи, чем и обусловлено возникновение трансграничных зон, включенных одновременно в народнохозяйственные планы и России, и Китая, подчеркивая уникальность этих структур как новых стандартов надграничного, наднационального сотрудничества в самых различных сферах на основе взаимопонимания и уважения.

Трансграничная направленность в развитии инфраструктуры мегаполисов в российско-китайской приграничной зоне, исследованная в работах западных специалистов, зачастую содержит в себе эсхатологические и/или апокалиптические выводы, обусловленные западноевропейской традицией, что вступает в противоречие с восточным мироощущением, базирующимся на признании гармонии многополярного мира как гаранта устойчивости развития сложных динамических систем, примером которых является приграничная территория России и Китая.

Вместе с тем нельзя не признать, что инфраструктура даже таких гигантов, как трансграничный мегаполис, испытывает на себе разрушительное влияние времени, из-за которого приходится прикладывать усилия по устранению неэффективности и уменьшению финансового давления вследствие ускоренного старения инфраструктуры в мегаполисах, активно использующих цифровые инструменты в управлении и прогнозировании сверхгородов, что заставляет еще больше работать над модернизацией активов с целью улучшения качества жизни в приграничной зоне как России, так и Китая [5].

Технологические возможности определяют трансграничные мегаполисы как города будущего в системе:

- урбанизации — трансформации города в трансэкономические центры;
- «умных» технологий — система доступа людей, технологий и вещей;
- мобильности — новых способов коммуникаций и взаимодействия людей, бизнеса и органов власти;
- виртуальной жизни — создание системы онлайн-личности, онлайн-представительства и онлайн-суверенитета стран.

Конечный продукт рыночной экономики, обусловленный «умной» инфраструктурой, предназначается для населения повышенного материального достатка, складывающегося из инвестиционных активов, приносящих реальный доход [35]. На сегодняшний день инструментами такого дохода могут быть активы, являющиеся реальным капиталом (движимое и недвижимое имущество) и фиктивным капиталом (дивидендные ценные бумаги).

В период приватизации имущества 90-х годов XX века появился колоссальный разрыв между богатыми и бедными. Сегодня рынок оброс практикой управления

капиталами в условиях конкуренции. В то же время инвесторы, софинансирующие инфраструктурные проекты, ожидают быстрой прибыли от деятельности инновационных технологий.

Таким образом, жители, являющиеся ограниченно способными из-за старости, по состоянию здоровья либо в силу других условий, проживающие в мегаполисах России и Китая, которым по наследству перешли квартиры, будут вынуждены подстраиваться под рыночные условия экономики. Реформа налоговой системы в жилищной сфере будет направлена на извлечение прибыли от сдачи в аренду недвижимого имущества у населения. Следует отметить, что большинство жителей не будут готовы к таким переменам, о чем свидетельствует практика приватизации имущества в начале 90-х годов XX столетия.

Учитывая вышеизложенное, на наш взгляд, в инфраструктурный план необходимо включить реструктуризацию основных капитальных фондов для создания инновационной системы инфраструктуры мегаполисов. С одной стороны, реструктуризация приведет к росту заемного капитала по отношению к собственному, с другой стороны, рост заемного капитала ведет к росту финансовых рисков, что, так или иначе, будет сказываться на имидже и содержательном наполнении российских городов по отношению к мегаполисам Китая.

Примечания:

1. Туленкова Л. И. Мегаполис: понятие и факторы развития // Экономика и бизнес: теория и практика. 2017. № 11. С. 209–212.
2. Симутина Н. Л., Рыжова Н. П. Экономические и социальные взаимодействия на трансграничном пространстве Благовещенск — Хэйхэ // Вестник ДВО РАН. 2007. № 5. С. 137–138.
3. Петушкова В. В. Особенности развития мегаполисов Китая // Экономические и социальные проблемы развития России. 2023. № 3. С. 40–59.
4. Анисимов Д. В. Развитие мегаполисов в КНР: на примере городов Пекина и Шанхая: автореф. Дис. ... канд. Экон. Наук. М., 2005. 20 с.
5. Иващенко А. С. Эволюция внешнеполитических концепций Китая (1949 — начало XXI в.) // Вестник Адыгейского государственного университета. Сер.: Регионоведение: философия, история, социология, юриспруденция, политология, культурология. 2023. Вып. 3 (324). С. 15–22.
6. Хунагов Р. Д., Жаде З. А., Ляшова С. А. Язык как маркер этнокультурной идентичности в Республике Адыгея // Государственное и муниципальное управление. Ученые записки. 2022. № 2. С. 259–264.
7. Чеучева А. К. Северный Кавказ во взаимоотношениях с Россией, Турцией и Ираном в конце XVII — первой трети XVIII вв. // Вестник Адыгейского государственного университета. Сер.: Регионоведение: философия, история, социология, юриспруденция, политология, культурология. 2023. Вып. 3 (324). С. 44–54.
8. Григорьев А. В., Рогов А. В. Социальная идентичность населения приграничных территорий Западного Казахстана: современные тенденции и социодемографическая специфика // Вестник Адыгейского государственного университета. Сер.: Регионоведение: философия, история, социология, юриспруденция, политология, культурология. 2023. Вып. 3 (324). С. 55–71.
9. Карабулатова И. С., Эбзеева Ю. Н. Транскультурная личность в миграционных процессах Таможенного Союза // Социально-гуманитарные знания. 2017. № 5. С. 189–195.
10. Бухарские евреи и тобольские бухарцы на территории юга Западной Сибири и Казахской Степи в XVII–XIX вв.: адаптационные практики ухода от конфликтов в купеческой среде / И. С. Карабулатова, А. Г. Шабамбаева, М. Ю. Никитин [и др.] // Вопросы истории. 2022. № 10 (2). С. 52–65.
11. Социальная идентичность в условиях транснациональной миграции: теоретические конструкции социологического исследования / В. Н. Петров, М. И. Заславская, В. Н. Ракачев, Я. В. Ракачева // Вестник Адыгейского государственного университета. Сер.: Регионоведение: философия, история, социология, юриспруденция, политология, культурология. 2022. Вып. 1 (294). С. 112–121.
12. Хунагов Р. Д. Идентификационные процессы в условиях вызовов: риски и трансформации // Идентификационные маркеры российского федерализма и регионализма: материалы

всерос. Науч.-практ. Конф. К 100-летию государственности Республики Адыгея. Майкоп: АГУ, 2022. С. 251–257.

13. Jia F., Bennett M. M. Chinese infrastructure diplomacy in Russia: the geopolitics of project type, location, and scale // *Eurasian Geography and Economics*. 2018. № 59 (3–4). P. 340–377.

14. Gorshkov M. K. Megacities of Russia and China: Comparative Sociological Analysis of Saint-Petersburg and Shanghai // *MGIMO Review of International Relations*. 2011. № 2 (17). P. 202–208.

15. Association strategies of speech behavior of communicators in coding discourse: an interdisciplinary approach towards understanding the role of cognitive and linguistic processes in communication / L. Zhang, I. Karabulatova, A. Nurmukhametov, M. Lagutkina // *Journal of psycholinguistic research*. 2023. P. 11–17; Validation study of the safety attitudes questionnaire (SAQ) in public hospitals of Heilongjiang province, China / Y. Li, X. Zhao, X. Zhang [et al.] // *PloS One*. 2017. Jun 21, № 12 (6). DOI: 10.1371/journal.pone.0179486. PMID: 28636621; PMCID: PMC5479537.

16. Околышев Д. А., Сираждинов Р. Ж. Использование механизмов частно-государственного партнерства в развитии инфраструктуры мегаполисов // *Взгляд молодых ученых на проблемы устойчивого развития: сборник научных статей по результатам I Конгресса молодых ученых по проблемам устойчивого развития* / под ред. Е. Н. Харитоновой, П. С. Селезнева, К. А. Артамоновой. М.: Финансовый университет, 2016. С. 690–695.

17. Красникова А. С., Куплинова Т. А. Цифровая трансформация промышленного предприятия как инструмент управления полным жизненным циклом высокотехнологичной продукции // *Наукоемкие технологии*. 2023. Т. 24, № 7. С. 44–57.

18. Малышев Е. А., Кашурков А. Н. Стратегическое планирование устойчивого развития инфраструктуры региона // *Вестник Забайкальского государственного университета*. 2016. Т. 22, № 5. С. 124–135.

19. Околышева И. А. Оценка эффективности работы органов местного самоуправления // *Муниципальная академия: научный информационно-аналитический журнал*. 2017. № 1. С. 38–41.

20. Федякин И. В. Мегаполисы как субъекты политики: история и современность // *Обозреватель — Observer: научно-аналитический журнал*. 2013. № 8 (283). С. 48–56.

21. Алхасов С. С., Рязанцев С. В. Трудовая миграция в приграничном регионе по данным онлайн-рекрутмента (на материалах Амурской области) // *Уровень жизни населения регионов России*. 2021. № 17 (4). С. 431–441.

22. Рыбаковский Л. Л. Миграционная компонента и ее вклад в демографическое развитие современной России // *Уровень жизни населения регионов России*. 2023. Т. 19, № 3. С. 327–337.

23. China in Central Asia: Geopolitical, economic, and sociocultural vectors of influence / S. V. Ryazantsev, Z. K. Vazirov, E. E. Pismennaya, L. Delovarova // *Central Asia and the Caucasus*. 2019. № 20. P. 18–31.

24. Маршан П., Самсон И. Метрополисы и экономическое развитие России // *Вопросы экономики*. 2004. № 1. С. 4–8.

25. Применение мультиагентной технологии в управлении клиентами в региональных банках АСЕАН / До Тхи Куен, Ле Хунг Нинь, О. Б. Аникин, Е. Н. Смирнов // *Наукоемкие технологии*. 2023. Т. 24, № 8. С. 21–26.

26. Qi X., Qu X., Wu B. Urban-Rural Disparities in Dental Services Utilization Among Adults in China's Megacities // *Frontiers in Oral Health*. 2021. 9 Jun, № 2. DOI: 10.3389/froh.2021.673296.

27. Embodied energy use of China's megacities: A comparative study of Beijing and Shanghai / Shan Guo, Yilin Li, Ping He [et al.] // *Energy Policy*. 2021. Vol. 155.

28. Скнарев Д. С. Лингвомаркетинг как направление прикладной лингвистики // *Русский язык в поликультурном мире: сб. науч. Ст. VI Междунар. Симпозиума: в 2 т. Симферополь*, 2022. Т. 1. С. 131–136.

29. Автоматическая генерация вопросов на основе текстов и графов знаний / М. А. Белянова, Г. И. Ревунков, Г. И. Афанасьев, Ю. Е. Гапанюк // *Динамика сложных систем*. 2020. Т. 14, № 4. С. 55–64.

30. Principles of Creating Hybrid Intelligent Information Systems Based on the Granular-Metagraph Approach / Yu. E. Gapanyuk, V. I. Terekhov, V. Y. Ivlev [et al.] // *Biologically Inspired Cognitive Architectures 2023 — Proceedings of the 14th Annual Meeting of the BICA Society. Studies in Computational Intelligence* / A. V. Samsonovich, T. Liu (eds). Switzerland: Springer Nature, 2024. Vol. 1130. P. 356–366.

31. Параг Х. Коннектография: будущее глобальной цивилизации. М.: Манн, Иванов и Фербер, 2019. 427 с.
32. Авдеев А. Ю., Ушакова В. Л. Демографические вызовы, или Почему демографическая политика Дальнего Востока не ведет к желаемому результату // Уровень жизни населения регионов России. 2023. Т. 19, № 1. С. 9–24.
33. Green teens: Understanding and promoting adolescents' sustainable engagement / S. Thomaes, S. Grapsas, J. van de Wetering [et al.] // One Earth. 2023. Vol. 6, Issue 4. P. 352–361.
34. Самохвалов Э. Н., Ревунков Г. И., Гапанюк Ю. Е. Использование метаграфов для описания семантики и прагматики информационных систем // Вестник МГТУ им. Н. Э. Баумана. Сер.: Приборостроение. 2015. № 1. С. 83–99.
35. Топилин А. В., Ростанец В. Г., Кабалинский А. И. Региональное и межрегиональное планирование социально-экономического развития в дальневосточном макрорегионе: организационно-методические проблемы и пути решения // Уровень жизни населения регионов России. 2022. № 18 (3). С. 285–296.

References:

1. Tulenkova L. I. Megapolis: the concept and development factors // Economy and business: theory and practice. 2017. No. 11. P. 209–212.
2. Simutina N. L., Ryzhova N. P. Economic and social interactions in the cross-border space of Blagoveshchensk-Kheikhe // Bulletin of the Far Eastern Branch of the Russian Academy of Sciences. 2007. No. 5. P. 137–138.
3. Petushkova V. V. The main features of the China's megacities development // Economic and social problems of Russia's development. 2023. No.3. P. 40–59.
4. Anisimov D. V. Development of megacities in China: based on the cities of Beijing and Shanghai: Diss. Abstract for the Candidate of Economic Sciences degree. Moscow, 2005. 20 pp.
5. Ivashchenko A. S. Evolution of China's foreign policy concepts (1949 — the beginning of the 21st century) // Bulletin of the Adyghe State University. Series 1: Area Studies, Philosophy, History, Sociology, Jurisprudence, Political Sciences and Cultural Studies. 2023. No. 3 (324). P. 15–22.
6. Khunagov R. D., Zhade Z. A., Lyausheva S. A. Language as a marker of ethnocultural identity in the Republic of Adygheya // State and municipal administration. Scientific Notes. 2022. No. 2. P. 259–264.
7. Cheucheva A. K. The North Caucasus in relations with Russia, Turkey and Iran at the end of the 17th — first third of the 18th century // Bulletin of the Adyghe State University. Series 1: Area Studies, Philosophy, History, Sociology, Jurisprudence, Political Sciences and Cultural Studies. 2023. No. 3 (324). P. 44–54.
8. Grigoryev A. V., Rogov A. V. Social identity of the population of the border territories of Western Kazakhstan: modern trends and socio-demographic specifics // Bulletin of the Adyghe State University. Series 1: Area Studies, Philosophy, History, Sociology, Jurisprudence, Political Sciences and Cultural Studies. 2023. No. 3 (324). P. 55–71.
9. Karabulatova I. S., Ebzeeva Yu. N. The transcultural person in migration processes of the Customs Union // Social and humanitarian knowledge. 2017. No. 5. P. 189–195.
10. Karabulatova I. S., Shabambaeva A. G., Nikitin M. Yu., Rezuanova G. K., Syzdykova G. K. Bukharian Jews and Tobolsk Bukharians on the territory of the south of Western Siberia and the Kazakh Steppe in the 17th-19th centuries: adaptive practices of avoiding conflicts in the merchant environment // Questions of History. 2022. No. 10 (2). P. 52–65.
11. Petrov V. N., Zaslavskaya M. I., Rakachev V. N., Rakacheva Ya. V. Social identity in the context of transnational migration: theoretical constructions of sociological research // Bulletin of the Adyghe State University. Series 1: Area Studies, Philosophy, History, Sociology, Jurisprudence, Political Sciences and Cultural Studies. 2022. No. 1 (294). P. 112–121.
12. Khunagov R. D. Identification processes in a challenge: risks and transformations // Identification markers of Russian federalism and regionalism. Materials of the All-Russian scientific and practical conference: on the 100th anniversary of the statehood of the Republic of Adygheya. Maykop: ASU, 2022. P. 251–257.
13. Jia F., Bennett M. M. Chinese infrastructure diplomacy in Russia: the geopolitics of project type, location, and scale // Eurasian Geography and Economics. 2018. No. 59 (3–4). P. 340–377.
14. Gorshkov M. K. Megacities of Russia and China: Comparative Sociological Analysis of Saint-Petersburg and Shanghai. MGIMO Review of International Relations. 2011. No. 2 (17). P. 202–208.

15. Zhang L., Karabulatova I., Nurmukhametov A., Lagutkina M. Association Strategies of Speech Behavior of Communicators in Coding Discourse: An Interdisciplinary Approach Towards Understanding the Role of Cognitive and Linguistic Processes in Communication // Journal of Psycholinguistic Research, 2023. P. 11–17.; Li Y, Zhao X, Zhang X, Zhang C, Ma H, Jiao M, Li X, Gao L, Hao M, Lv J, Zhao Y, Cui Y, Liu J, Huang Z, Shi W, Wu Q, Yin M. Validation study of the safety attitudes questionnaire (SAQ) in public hospitals of Heilongjiang province, China // PloS One. 2017 Jun 21. No. 12 (6). E-Article 0179486. Doi: 10.1371/journal.pone.0179486. PMID: 28636621; PMCID: PMC5479537.
16. Okolyshch D. A., Sirazhdinov R. Zh. The use of public-private partnership mechanisms in the infrastructure development of megalopolises // The view of young scientists on the problems of sustainable development: a collection of scientific articles based on the results of the I Congress of Young Scientists on Sustainable Development problems / ed. By E. N. Kharitonova, P. S. Seleznev, K. A. Artamonova. Moscow: Financial University. 2016. P. 690–695.
17. Krasnikova A. S., Kuplinova T. A. Digital transformation of an industrial enterprise as a tool for managing the full life cycle of high-tech products // High-tech technologies. 2023. Vol. 24. No. 7. P. 44–57. DOI: <https://doi.org/10.18127/j19998465-202307-06>
18. Malyshev E. A., Kashurkov A. N. Strategic planning of the sustainable development of the infrastructure of the region // Bulletin of Trans-Baikal State University. Vol. 22. No. 5. 2016. P. 124–135.
19. Okolyshch I. A. Evaluation of the effectiveness of local governments // Scientific information and analytical journal: Municipal Academy. 2017. No. 1. P. 38–41.
20. Fedyakin I. V. Megapolicies as subjects of politics: history and current state // Scientific and analytical journal: The Observer. 2013. No. 8 (283). P. 48–56.
21. Alkhasov S. S., Ryazantsev S. V. Labor migration in the border region according to online recruitment data (based on materials of Amur region) // The standard of living of the population of the regions of Russia. 2021. No. 17 (4). P. 431–441. <https://doi.org/10.19181/Ispr.2021.17.4.1>
22. Rybakovsky L. L. Migration component and its contribution to the demographic development of modern Russia // Standard of living of the population of the regions of Russia. 2023. Volume 19. No. 3. P. 327–337. DOI https://doi.org/10.52180/1999-9836_2023_19_3_2_327_337 ; EDN EIOOWG
23. Ryazantsev S. V., Vazirov Z. K., Pismennaya E. E., Delovarova L. CHINA IN CENTRAL ASIA: GEOPOLITICAL, ECONOMIC, AND SOCIOCULTURAL VECTORS OF INFLUENCE // Central Asia and the Caucasus. 2019. No. 20. P. 18–31.
24. Marchand P., Samson I. Metropolises and economic development of Russia // Economic issues. 2004. No. 1. P. 4–8.
25. Do Thi Kuen, Le Hung Ninh, Anikin O. B., Smirnov E. N. Application of multi-agent technology in customer management in ASEAN regional banks // High-tech technologies. 2023. Vol. 24. No. 8. P. 21–26. DOI: <https://doi.org/10.18127/j19998465-202308-03>
26. Qi X, Qu X, Wu B. Urban-Rural Disparities in Dental Services Utilization Among Adults in China's Megacities // Frontiers Oral Health. 2021. Jun 9. No. 2, e-article 673296. Doi: 10.3389/froh.2021.673296.
27. Shan Guo, Yilin Li, Ping He, Haosong Chen, Jing Meng. Embodied energy use of China's megacities: A comparative study of Beijing and Shanghai // Energy Policy. Volume 155. 2021. 112243, <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2021.112243>
28. Sknarev D. S. Linguomarketing as a direction of applied linguistics // Russian language in the multicultural world. Collection of scientific articles of the VI International Symposium. In 2 volumes. Editorial board: I. P. Zaitseva, E. M. Markova, T. S. Chabanenko, E. M. Shakhova, [etc.]. Simferopol, 2022. P. 131–136.
29. Belyanova M. A., Revunkov G. I., Afanasyev G. I., Gapanyuk Yu. E. Automatic generation of questions based on texts and graphs of knowledge // Dynamics of complex systems. 2020. Vol. 14, No. 4. P. 55–64.
30. Gapanyuk Yu. E., Terekhov V. I., Ivlev V. Y., Kaganov Yu. T., Karabulatova I. S., Oseledchik M. B., Semenov D. V. (2024). Principles of Creating Hybrid Intelligent Information Systems Based on the Granular-Metagraph Approach. In: Samsonovich, A. V. and Liu, T. (eds). Biologically Inspired Cognitive Architectures 2023 — Proceedings of the 14th Annual Meeting of the BICA Society. Studies in Computational Intelligence. Vol. 1130, Cham, Switzerland: Springer Nature, P. 356–366.
31. Parag Kh. Connectography: mapping the future of global civilization. Moscow: Mann, Ivanov and Ferber, 2019. 427 pp.

32. Avdeev A. Yu., Ushakova V. L. Demographic challenges, or why the demographic policy of the Far East does not lead to the desired result // Standard of living of the population of the regions of Russia. 2023. Volume 19. No. 1. P. 9–24. DOI 10.52180/1999-9836_2023_19_1_1_9_24 EDN: EBFBEГ

33. Thomaes S., Grapsas S., van de Wetering J., Spitzer J., Poorthuis A. Green teens: Understanding and promoting adolescents' sustainable engagement // One Earth. 2023. Volume 6. Issue 4. Pp. 352–361.

34. Samokhvalov, E.N., Revunkov, G.I., Gapanyuk, Yu.E. Using metagraphs to describe semantics and pragmatics of information systems // Bulletin of Bauman Moscow State Technical University. Ser.: Instrument engineering. 2015. No. 1. P. 83–99.

35. Topilin, A.V., Rostanets, V.G., Kabalinsky, A.I. Regional and interregional planning of socio-economic development in the Far Eastern macroregion: organizational and methodological problems and solutions // The standard of living of the population of the regions of Russia. 2022. 18 (3). P. 285–296.

Статья поступила в редакцию 22.04.2024; одобрена после рецензирования 29.04.2024;
принята к публикации 05.05.2024.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

The paper was submitted 22.04.2024; approved after reviewing 29.04.2024;
accepted for publication 05.05.2024.

The authors declare no conflicts of interests.

© Л. Ван, И. С. Карабулатова, 2024