



ЭКОНОМИКА
МОСКВЫ



ДЕПАРТАМЕНТ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ
ПОЛИТИКИ И РАЗВИТИЯ
ГОРОДА МОСКВЫ

ТРЕНДЫ РАЗВИТИЯ ГОРОДОВ МИРА

Аналитический доклад
2025

СОДЕРЖАНИЕ

Об исследовании	4
Тренды	
Демографические процессы	12
Изменение климата	68
Развитие технологий	110
Эволюция ценностей	168
Приложения	
Экспертные колонки	202
Термины и сокращения	216
Источники	220

ОБ ИССЛЕДОВАНИИ

ОБ ИССЛЕДОВАНИИ

Города играют ключевую роль в глобальном экономическом развитии, формируя около 80% мирового валового продукта. При этом в них проживает чуть более половины населения планеты. Они традиционно выступают центрами инноваций и площадками для апробации новых решений в различных сферах.

Устойчивость и конкурентоспособность мегаполисов во многом зависят от их способности своевременно распознавать глобальные изменения и адаптироваться к ним, что особенно актуально сегодня — в эпоху глобальных перемен. Настоящее исследование посвящено выявлению таких тенденций, анализу их влияния на развитие мегаполисов, а также описанию подходов, которые крупнейшие города мира применяют в ответ на происходящие трансформации.

Основной блок аналитического доклада («Тренды») содержит ключевые тенденции развития мегаполисов, которые были выявлены по итогам серии глубинных интервью с российскими и международными экспертами, а также кабинетного анализа наиболее заметных мировых публикаций последних лет. Всего было выявлено 14 трендов, сгруппированных по четырем тематическим направлениям:

- демографические процессы;
- изменение климата;
- развитие технологий;
- эволюция ценностей.

Описание каждого из трендов сопровождается анализом его предпосылок, текущих проявлений и возможных последствий. Для наглядности приведены примеры из мировой практики — кейсы, демонстрирующие, как города адаптируются к происходящим изменениям, смягчают их негативные эффекты и используют стратегические преимущества. Отбор примеров осуществлялся с акцентом на практическую значимость и воспроизводимость управленческих решений.

В подразделе «Экспертные колонки» представлены выдержки из интервью с российскими и международными экспертами, опубликованные с их согласия. Эти материалы позволяют глубже понять методологические и технологические аспекты исследования, а также взгляды профессионалов на ключевые вызовы и перспективы развития мегаполисов.



КОНЦЕПЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ

Мы выражаем искреннюю благодарность всем российским и международным экспертам, принявшим участие в исследовании и поделившимся своими взглядами в рамках серии экспертных интервью

В основу исследования легла серия глубинных интервью с ведущими российскими и международными экспертами, обладающими глубокими знаниями в различных областях — от экономики и технологий до социальной политики и урбанистики. Обсуждение фокусировалось на ключевых глобальных и городских трендах, формирующих повестку развития мегаполисов.

- С экономистами и представителями бизнеса обсуждались трансформации в сфере труда, услуг, новой промышленности и креативных индустрий, а также то, как эти изменения проявляются в городской экономике.
- С экспертами по инновациям и цифровым технологиям — влияние цифровизации на городское управление и процессы автоматизации.
- С климатологами и специалистами в области ESG — подходы к устойчивому развитию, митигации климатических рисков и адаптации к новым условиям.
- С урбанистами и девелоперами — вопросы пространственного развития: формирование городской среды, развитие транспортной и инженерной инфраструктуры, участие жителей в принятии решений.
- Интервью с экспертами в сферах образования, здравоохранения, социальной политики и культуры позволили выделить ключевые векторы социального развития городов.

Экспертные
интервью

Кабинетное
исследование

Анализ

Систематизация

Для обогащения исследования фактическими и статистическими материалами был проведен кабинетный анализ широкого спектра источников по глобальным и городским мегатрендам, в рамках которого изучались международные и российские исследования, научные публикации, статьи, рыночные обзоры, базы данных, а также официальные веб-ресурсы городов.

Итоговый перечень из 14 наиболее актуальных трендов городского развития был сформирован на основе систематизации и сопоставления собранной информации с результатами экспертных интервью. В ходе анализа были выделены ключевые тенденции и факторы, наиболее часто упоминавшиеся экспертами, а также проанализированы возможные последствия этих изменений.



КАРТА ПРАКТИК

40 интервью с экспертами из **7** стран мира

14 трендов в **4** областях

110 примеров из практики **60** городов мира

ОБ ИССЛЕДОВАНИИ

ЕВРОПА

- Амстердам
- Афины
- Барселона
- Берлин
- Бристоль
- Валенсия
- Вена
- Влеймен
- Гаага
- Гетеборг
- Девентер
- Загреб
- Лион
- Лиссабон
- Лондон
- Любляна
- Милан
- Москва
- Париж
- Прага
- Роттердам
- Стокгольм
- Умео
- Хельсинки

СЕВЕРНАЯ АМЕРИКА

- Балтимор
- Бостон
- Вашингтон
- Монреаль
- Нью-Йорк
- Портленд, Орегон
- Редлендс
- Рино
- Саванна
- Салем
- Сан-Франциско
- Сан-Хосе
- Сиэтл
- Солт-Лейк-Сити
- Уотертаун
- Филадельфия
- Хьюстон

ЛАТИНСКАЯ АМЕРИКА

- Асунсьон
- Мендоса
- Сан-Паулу

ВОСТОЧНАЯ АЗИЯ И ТИХО-ОКЕАНСКИЙ РЕГИОН

- Бангкок
- Гуанчжоу
- Касива
- Киото
- Окаяма
- Сеул
- Сингапур
- Шанхай
- Шэньчжэнь

ЮЖНАЯ АЗИЯ

- Бхубанешвар
- Хайдарабад

БЛИЖНИЙ ВОСТОК

- Дубай
- Иерусалим

АФРИКА

- Аккра
- Какума
- Найроби

Лондон

Москва

Париж

Нью-Йорк

Дубай

Хайдарабад

Аккра

Найроби

Сан-Паулу

Шанхай

Гуанчжоу

Сингапур

ТРЕНДЫ

Тренды, обозначенные экспертами, сгруппированы по четырем направлениям: это те фундаментальные факторы, которые лежат в основе структурных изменений, происходящих в современных мегаполисах. Каждый из них не только оказывает прямое влияние на отдельные сферы — экономику, инфраструктуру, общественные отношения, управление, но и запускает цепочку взаимосвязанных изменений, формируя новый ландшафт городского развития.

01

ДЕМОГРАФИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ

Изменения численности, структуры и мобильности населения оказывают все более заметное влияние на социально-экономическую динамику городов. Рост или сокращение численности населения, старение, изменение состава домохозяйств, а также усиление внутренней и международной миграции трансформируют спрос на труд, жилье, социальные и инфраструктурные услуги. Это требует от городских администраций пересмотра стратегий пространственного планирования, социальной политики и развития сервисов, а также повышения адаптивности институтов городского управления.

02

ИЗМЕНЕНИЕ КЛИМАТА

Климатические изменения представляют собой глобальный вызов, затрагивающий все уровни управления. Два ключевых направления городской климатической политики: адаптация к растущим климатическим рискам и переход к устойчивым моделям развития. Последовательная реализация этих подходов позволяет не только снизить уязвимость городов, но и получить экономические, экологические и социальные выгоды от происходящей природно-климатической трансформации.

03

РАЗВИТИЕ ТЕХНОЛОГИЙ

Ускоренное внедрение инновационных решений и технологий стимулирует трансформацию ключевых сфер городского развития: экономики, социальной инфраструктуры, рынка труда и занятости, а также подходов к управлению. С одной стороны, технологии повышают скорость и эффективность процессов, с другой — формируют новые вызовы, требующие адаптации городской среды к новым реалиям.

04

ЭВОЛЮЦИЯ ЦЕННОСТЕЙ

Города всегда являлись источниками зарождения и распространения социальных инноваций — новых идей, форм взаимодействия и общественных практик. Под воздействием глобальных трендов происходит эволюция ценностей и мировоззрения горожан, что приводит к формированию новых социально-культурных, экологических и экономических ожиданий в отношении городской среды и систем управления.

ДЕМОГРАФИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ

01



ТРЕНДЫ

- 1. Старение населения**
Рост «серой» нагрузки или развитие «серебряной экономики»?
- 2. Одиночные домохозяйства**
Драйвер экономики или фактор разобщенности?
- 3. Продолжающаяся урбанизация**
Управляемое развитие или неконтролируемое расползание?
- 4. Миграция в города**
Источник напряженности или ресурс развития?

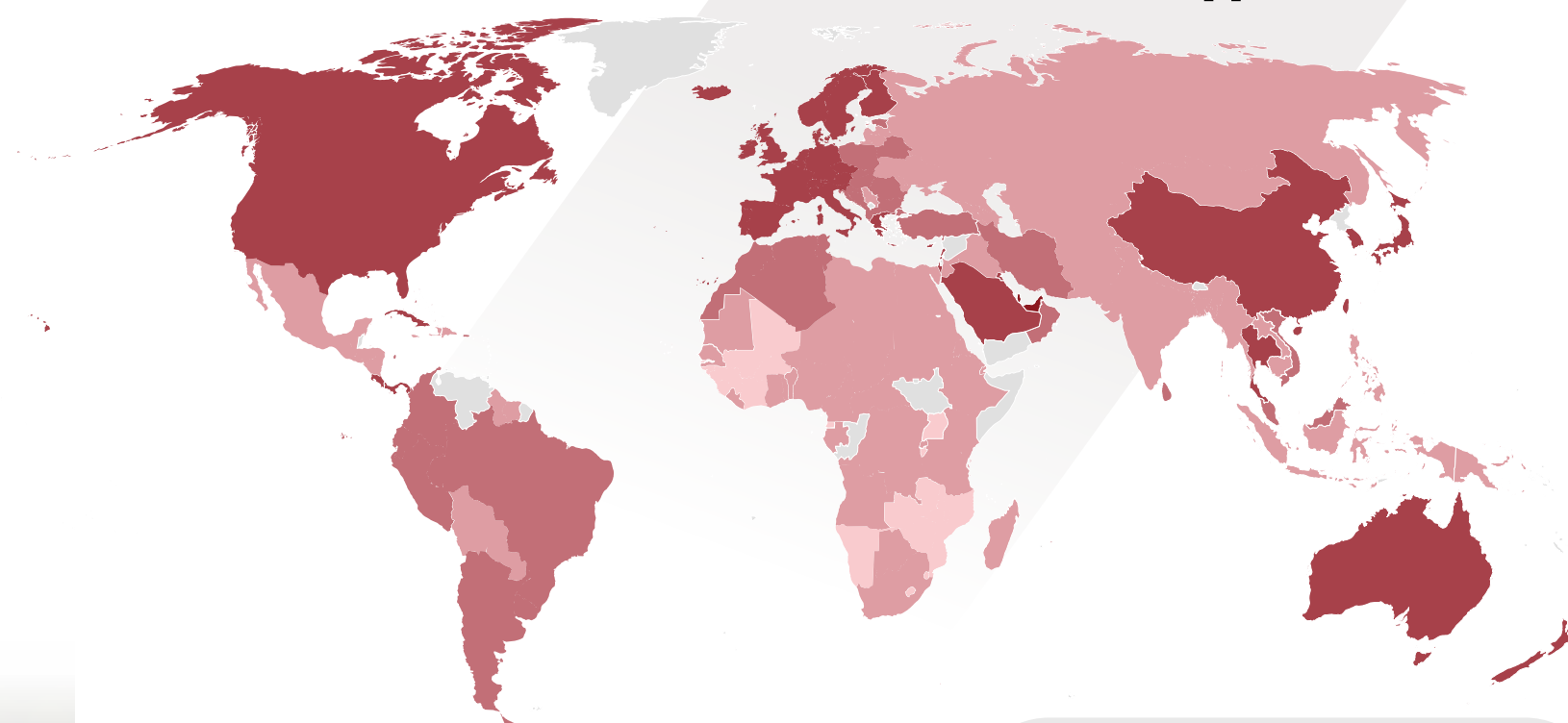
ТРЕНД 1

СТАРЕНИЕ НАСЕЛЕНИЯ. РОСТ «СЕРОЙ» НАГРУЗКИ ИЛИ РАЗВИТИЕ «СЕРЕБРЯНОЙ ЭКОНОМИКИ»?

Все в большем числе стран отмечается увеличение доли населения старшего возраста, что обусловлено снижением рождаемости и увеличением продолжительности жизни. Если в 2020 году только в одной стране — Японии — жители старше 65 лет составляли не менее четверти населения, то к 2040 году таких стран будет 46 [1].

По данным ООН, в целом по миру доля людей старше 65 лет в 2023 году составила 10% (в 2000 году — 7%) и, по прогнозам, вырастет к 2040 году до 14%

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ СТРАН ПО ДОЛЕ ПОЖИЛОГО НАСЕЛЕНИЯ К 2040 ГОДУ



Источник: Oxford Economics

Темпы роста количества пожилых людей из наиболее возрастной категории (85+) будут еще выше: к 2040 году численность этой группы увеличится более чем в два раза, а ее доля в населении превысит 1,6% (0,9% — в 2023 году, менее 0,5% — в 2000 году) [2].

В силу того что старение населения происходит параллельно с продолжающейся урбанизацией, наиболее интенсивно последствия демографических изменений будут проявляться в городах. Если в середине прошлого десятилетия на урбанизированных территориях проживало свыше 500 млн человек в возрасте 65 лет и старше [3], то к 2050 году их число превысит 900 млн человек, то есть прирост составит более 80% [4]. Столь значимые изменения возрастной структуры населения окажут серьезное влияние на экономику городов, поставив их администрации перед необходимостью поиска ответов на новые вызовы.

Группа	Доля пожилого населения
1	0–9%
2	11–19%
3	20–24%
4	25–39%
5	40–55%

Если в середине прошлого десятилетия на урбанизированных территориях проживало свыше 500 млн человек в возрасте 65 лет и старше, то к 2050 году их число превысит 900 млн человек

Растущая демографическая нагрузка

Одной из наиболее серьезных проблем, связанных со старением, является рост демографической нагрузки на трудоспособное население со стороны людей старшего возраста. В целом по странам ОЭСР этот показатель увеличился за последние 20 лет почти в 1,5 раза: если в 2003 году на каждые 100 человек в возрасте от 15 до 64 лет приходилось 20 человек старше 64 лет, то в 2023 году 29 человек [2]. В крупных городах развитых стран, таких как Токио, Берлин, Гамбург или Рим, на 100 человек населения в трудоспособном возрасте приходится более 30 человек в возрасте 65 лет и старше [5].

Проблема в том (это подтверждают исследования Всемирного банка), что в городах с высокой демографической нагрузкой могут замедляться темпы роста экономики [6]: людей в трудоспособном возрасте, которые посвящают работе больше времени, чем пожилые, и в среднем обладают более высокой производительностью труда, становится меньше. Дефицит трудовых ресурсов не только подрывает потенциал экономического роста, увеличивая издержки бизнеса на привлечение сотрудников, но и оказывает негативное влияние на качество работы городских служб. Например, согласно отчету руководства мэрии Нью-Йорка за 2023 год, нехватка кадров привела к тому, что 9 из 15 городских служб с самым высоким уровнем вакантных мест не смогли достичь своих целевых показателей. Дефицит работников затронул практически все виды городских услуг — от социальной поддержки до благоустройства общественных пространств [7].

Тем не менее, как отмечают опрошенные эксперты, эти негативные эффекты могут быть в значительной степени нивелированы за счет роста производительности труда в результате внедрения новых технологий. Более широкое использование цифровых технологий может добавить от 0,5 до 1% к ежегодному росту производительности в странах с развитой экономикой [8].

В связи с этим для национальных и городских властей возрастает актуальность запуска программ подготовки технологических кадров, а также стимулирования инвестиций бизнеса в разработку и внедрение в свою деятельность новых технологий, таких как аналитика больших данных.



«При условии роста производительности труда на 1% в год уровень демографической нагрузки иждивенцами на экономически активное население в России в 2050 году не превысит уровня 2020 года»

Александр Широв,
ИНП РАН

Рост расходов на здравоохранение и пенсионное обеспечение

Еще одним вызовом, связанным с ростом демографической нагрузки, является возрастающее давление на бюджеты всех уровней из-за необходимости направлять все большую долю ресурсов на поддержание систем пенсионного обеспечения, здравоохранения и социальной помощи.

Ожидается, что к 2040 году средний уровень расходов на государственные пенсии в странах ОЭСР увеличится с текущих 8,9% до

10,2% ВВП, причем рост этого показателя продолжится и далее [9]

Это в первую очередь повлияет на национальные пенсионные системы, однако городские администрации, имеющие пенсионные обязательства на муниципальном уровне, также могут столкнуться с финансовыми затруднениями. Так, например в десяти крупнейших мегаполисах США расходы на пенсионные программы для муниципальных служащих с 2011 по 2021 год выросли как минимум на 15%, а в некоторых случаях — более чем на 200% [10].

В связи с ростом спроса на медицинские услуги города столкнутся с увеличением расходов на здравоохранение. Поддержание здоровья пожилых людей в среднем обходится дороже, чем для остальных возрастных групп, поскольку требует более сложного и длительного лечения. Например, в Пекине покрываемые за счет системы страхования подушевые расходы на медицинские услуги для населения 65+ почти в два раза выше, чем для населения в возрасте 25–59 лет [11].



Технологии для ухода за пожилыми

Как и в случае с рынком труда, технологии позволяют повысить эффективность услуг здравоохранения и социального обеспечения и снизить расходы за счет предотвращения опасных для жизни ситуаций. Например, устройства для удаленного мониторинга позволяют отслеживать состояние пожилых людей в реальном времени и оперативно реагировать в случае ухудшения здоровья или наступления несчастных случаев.

ПРИМЕР ИЗ ПРАКТИКИ

Сингапур

В Сингапуре внедрена система удаленного домашнего мониторинга за пожилыми людьми Semas. С помощью датчиков движения система фиксирует базовую («будничную») модель передвижения пожилых людей по дому и, в случае обнаружения нестандартных ситуаций, например, необычно долгого периода бездействия, оповещает опекунов с помощью сигналов тревоги и текстовых сообщений [12].

По мере распространения умных устройств все более важную роль начинают играть цифровые экосистемы медицинской помощи, в рамках которых данные о состоянии здоровья оперативно передаются в медицинские и социальные службы, обеспечивая интеграцию их деятельности. Это позволяет врачам и социальным работникам своевременно предпринимать меры для предотвращения тяжелых ситуаций, а также в случае необходимости подключать дополнительные ресурсы (например, социального работника или психолога).

«В мегаполисах, где люди часто друг другу не видны, возрастает роль социальных работников и технологий мониторингового характера. То есть когда мы говорим не про помощь в чем-то конкретном, а про наблюдение за пожилыми людьми. И здесь, как нигде, важна интеграция между медицинскими и социальными услугами»

Оксана Синявская,
НИУ ВШЭ

Развитие геронтологической помощи

Люди старшего возраста чаще сталкиваются с избыточным назначением лекарств, что связано с высокими показателями полиморбидности, то есть наличия нескольких заболеваний одновременно [13]. Параллельный прием множества препаратов, назначенных врачами разного профиля без согласования между собой, создает дополнительную нагрузку на организм пожилого человека и может приводить к усугублению состояния.

Эксперты, опрошенные в рамках исследования, отмечают, что для снижения остроты этой проблемы необходимо развитие геронтологии как медицинской специальности и повышение доступности услуг врачей-геронтологов, что обеспечит комплексный подход к лечению пожилых людей.

Геронтология — наука, изучающая закономерности старения живых существ, в том числе человека [14]

На данный момент отношение количества геронтологов к численности пожилого населения (80+) в разных странах сильно варьируется: от одного специалиста на 450 человек в Австрии до одного специалиста на 25 000 человек в Турции [15].

«Геронтология как медицинское направление в городских государственных поликлиниках — это важное направление развития, если мы говорим про перспективу ближайших 10–15 лет»

Оксана Синявская,
НИУ ВШЭ

Нехватка отмечается не только среди геронтологов, но и среди персонала социальных служб в сфере ухода за пожилыми людьми. Эксперты, принявшие участие в исследовании, отмечают, что в мировой практике сегодня преобладают два подхода к преодолению дефицита персонала в этой сфере: привлечение мигрантов и роботизация. С ростом количества занятых в отрасли будут расти требования к квалификации работников и их навыкам помощи пожилым: одним из примеров перспективного инструмента контроля качества услуг являются программы сертификации частных сиделок, которые могут включать в себя систему подготовки кадров на городском уровне.

**ПРИМЕР
ИЗ ПРАКТИКИ**

Окаяма, Япония

Власти японского города Окаяма с 2013 года реализуют проект по предоставлению в аренду современного оборудования для ухода за пожилыми людьми. Речь идет о портативных GPS-трекерах в виде мягкой игрушки с расширенным функционалом «ментальных роботов», с которыми можно общаться и взаимодействовать. В рамках этого проекта компании-производители предлагают горожанам аренду специализированного оборудования по сниженной цене — всего 10% от полной стоимости, 90% стоимости субсидируется государством. Программа нацелена и на поддержку пожилых людей, и на стимулирование малых и средних предприятий, занимающихся разработкой и производством оборудования по уходу [16].

**ПРИМЕР
ИЗ ПРАКТИКИ**

Портленд, США

В США действует национальный орган American Caregiver Association, который в рамках сертификации специалистов по уходу (сиделок) проводит специальные курсы и экзамены для опекунов и позволяет всем желающим стать квалифицированным опекуном или приобрести требуемые навыки по уходу за пожилым родственником [17].

Финансовая грамотность в большом городе

В пожилом возрасте увеличивается риск стать жертвой мошенников, особенно при одиноком проживании и в случае отсутствия контроля со стороны родственников. Городские власти запускают курсы обучения финансовой грамотности и безопасности для пожилых горожан, чтобы повысить их уровень осведомленности о мошеннических схемах и способах защиты от них.

**ПРИМЕР
ИЗ ПРАКТИКИ**

Москва, Россия

В рамках проекта «Московское долголетие» москвичи старшего поколения могут пройти курсы финансовой грамотности. Участников обучают планированию бюджета, управлению сбережениями, использованию банковских сервисов и современных финансовых инструментов, а также основам финансовой безопасности. Материал на курсах подается доступно и с учетом возраста, а также включает в себя разбор практических кейсов, направленных на то, чтобы помочь уверенно ориентироваться в цифровой экономике современного города.

**ПРИМЕР
ИЗ ПРАКТИКИ**

Валенсия, Испания

В 2022 году городской совет испанской Валенсии, Университет Валенсии и банк Santander подписали соглашение о сотрудничестве в запуске программы «Финансовое образование для пожилых людей».

Целью этой инициативы стало повышение финансовой грамотности пожилых за счет обучения навыкам работы с технологиями, в том числе основам цифровой идентификации и кибербезопасности [18].

“

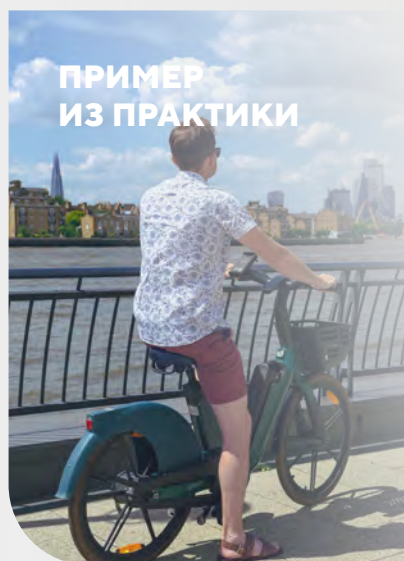
«Основная проблема программ по финансовой грамотности в мире и в России в том, что это — финансовая грамотность для жителей малых и средних городов. Остро не хватает осмысленного проекта «Финансовая грамотность в большом городе». Повестка финансовой грамотности в больших городах будет отличаться от городов-полумиллионников, городов-стотысячников, тем более — от сельской местности. Там будут другие запросы у людей и другая проблематика.

Если говорить о Москве, то, например, значительная часть московского населения — это рантье-пенсионеры. И это состоятельные люди. Поэтому программы финансовой грамотности, нацеленные на среднероссийского пенсионера, не подходят пенсионерам Москвы. Еще одна особенность Москвы — высокий уровень проникновения технологий. Это тоже порождает специфические проблемы, в первую очередь в части пользования современными платежными средствами»

Сергей Трухачев,
МГУ имени М.В. Ломоносова

Адаптация городской среды

В мире растет количество инициатив, нацеленных на адаптацию городской среды к нуждам пожилых людей. Они включают создание специальных режимов движения транспорта (например, зон со сниженным скоростным лимитом и продленным действием работы светофоров для пешеходов), адаптацию общественных пространств, создание ориентированных на потребности пожилых кварталов, насыщенных необходимой инфраструктурой.



ПРИМЕР
ИЗ ПРАКТИКИ

Лондон, Великобритания

Проект «Тихие дороги» (Quietways) в Лондоне — это сеть специальных пеших и велосипедных маршрутов, проложенных по улицам со спокойным движением, вдоль парков и водных путей. Такие маршруты призваны стимулировать пожилых людей больше ходить пешком и ездить на велосипеде, избегая при этом стресса от перемещения по шумному мегаполису [19].



ПРИМЕР
ИЗ ПРАКТИКИ

Портленд, США

Сад памяти в американском Портленде (The Portland Memory Garden) — общественное пространство, спроектированное с учетом потребностей людей с нарушениями памяти. Растения и цветы, распускающиеся в разные сезоны, специально подобраны для стимуляции чувств и пробуждения воспоминаний. Круговая дорожка, визуальные ориентиры, забор, питьевые фонтанчики обеспечивают комфорт и безопасность для людей с нарушениями памяти и их семей. Сад (один из восьми в США) создан усилиями нескольких организаций: местного отделения Ассоциации Альцгеймера, Американского общества ландшафтных архитекторов, школы урбанистики Университета Портленда, департамента парков городской администрации [20].



ПРИМЕР
ИЗ ПРАКТИКИ

Касива, Япония

Жилой комплекс Тоейки-дай в городе Касива (Япония) был создан в 1960-х годах, а недавно муниципалитет провел масштабную реконструкцию квартала, чтобы приспособить его к потребностям возрастных жителей [19]. Проект направлен на создание среды, где пожилые могут получать медицинский и сестринский уход на дому, участвовать в общественной жизни и оставаться активными. На основе исследований и обсуждений с местными жителями компания UR (ранее — Японская жилищная корпорация) переосмыслила использование пространства и в 2014 году открыла шестиэтажный комплекс: со второго по четвертый этажи расположены жилые помещения для людей, нуждающихся в уходе, а с пятого по шестой — помещения для людей, которые могут жить самостоятельно. На первом этаже находятся различные учреждения, предоставляющие медицинские и сестринские услуги местным жителям, а прилегающий открытый двор соединен с парком, что способствует общению между поколениями и развитию модели общинного ухода, поддерживаемой государством [21].

«Серебряная экономика»

Старение населения несет для экономики и определенные выгоды. В результате увеличения продолжительности здоровой жизни люди дольше остаются экономически активными, предъявляя спрос на товары и услуги и участвуя в создании добавленной стоимости через занятость и выполнение общественно полезных функций.

В мире формируется индустрия, ориентированная на людей старшего возраста, называемая «серебряной экономикой».

«Серебряная экономика» —

это совокупность всех видов экономической деятельности, удовлетворяющих потребности пожилых людей, включая товары и услуги, которые они приобретают напрямую, и мультипликативные эффекты этих расходов

Возрастная грань «серебряной экономики» не определена конкретным значением, поскольку она во многом зависит от конкретного исследовательского вопроса. Например, при рассмотрении различных аспектов здоровья и характера заболеваний или возраста выхода на пенсию в конкретной стране могут быть определены разные возрастные группы. В результате стартовое значение границы может колебаться от 50 до 65 лет.

Общий вклад
«серебряной экономики» в ВВП
стран ЕС в 2015 году составил

4,2 трлн евро
(29% ВВП)



«Серебряная экономика» демонстрирует уверенный рост, в особенности на «зрелых» рынках Северной Америки, Европы и ряда стран Азии (в первую очередь Китая и Японии) [22].

Общий вклад «серебряной экономики» в ВВП стран Европейского союза (ЕС) в 2015 году составил 4,2 трлн евро (29% ВВП), из них 1,7 трлн евро — за счет прямого эффекта, 1,5 трлн евро — косвенного и 1,0 трлн евро — индуцированного (дополнительные расходы сотрудников, занятых в соответствующей области) эффекта [23]. Благодаря этому сектору в 2015 году было обеспечено в общей сложности 78 млн рабочих мест (около 35% общего числа занятых в ЕС), из них 30 млн — за счет прямого эффекта.

Растущая совокупная покупательная способность пожилых людей (в силу увеличения размера этой группы потребителей), особенно в развитых странах, подпитывает спрос на новые продукты и услуги, стимулируя инновации и рост в соответствующих областях. Кроме того, современные пенсионеры технологически грамотны, а значит, готовы использовать современные инструменты и решения для повышения качества жизни. Это в том числе включает применение технологий в следующих сферах:

Медицина: телемедицина, антивозрастная терапия, косметическая хирургия, гормональная терапия, биотехнологии [24]; носимые устройства, такие как фитнес-браслеты и различные трекеры, а также услуги мобильного здравоохранения [23]

Улучшения дома: решения для умного дома, включающие голосовое управление и функции безопасности, и услуги по адаптации домов под потребности пожилых людей (например, установка специальных поручней в ванные комнаты или подъемников для колясок на лестницах)

Образование: обучение способствует повышению трудоспособности пожилых людей, давая им актуальные на современном рынке труда навыки. Высшее образование для пожилых характеризуется гибкими форматами обучения, все больше стран интегрирует его в университетские программы. Например, в нескольких немецких университетах есть специальные программы для пожилых людей (Seniorenstudium)

Туризм: приложения для бронирования авиабилетов, гостиниц, туристических поездок [25], в том числе учитывающие особенности запросов пожилых людей

**ПРИМЕР
ИЗ ПРАКТИКИ**

США

Американская некоммерческая организация Road Scholar специализируется на непрерывном обучении и комбинирует образовательные услуги и туризм. Организуемые Road Scholar лекции, экскурсии, образовательные поездки в первую очередь ориентированы на людей в возрасте от 50 лет. Участникам своих программ Road Scholar предлагает поездки для изучения городов, погружения в историю искусства, посещения исторических достопримечательностей [26].

**ПРИМЕР
ИЗ ПРАКТИКИ**

Балтимор, США

Программа CAPABLE («дееспособный») помогает пожилым людям с низким уровнем дохода и особыми потребностями обустроить свое место жительства. В рамках программы междисциплинарная команда, включающая работников здравоохранения и специалистов по ремонту интерьеров, посещает дом пожилого человека и определяет, как приспособить дом для удовлетворения его потребностей.

Рынок труда для пожилых

Пожилые люди не только становятся более активными потребителями, но и вносят все более существенный вклад в экономику через занятость. По прогнозам Международной организации труда, доля пожилых в общей рабочей силе к 2030 году в развитых странах составит 25%, в странах со средним уровнем дохода — 18%, с низким уровнем дохода — 12% [27].

“ «Пожилых (то есть имеющих возрастные физические ограничения в части выполнения определенных действий) людей как носителей ценностей и навыков прошлого нужно вовлекать в экономику и делать так, чтобы они взаимодействовали с другими поколениями, с людьми настоящего и будущего. Хорошим вариантом интеграции представляется привлечение пожилых людей к социально важной работе, чтобы они не «выпадали» из общества и ощущали свою значимость и востребованность»

Алексей Репик,
«Деловая Россия»

Перед администрациями городов встает задача обеспечить для людей старшего возраста условия, способствующие их продуктивной деятельности на рынке труда. Создание таких условий является одним из восьми основополагающих элементов концепции Age-Friendly Cities (городов, благоприятных для жизни пожилых), продвигаемой Всемирной организацией здравоохранения [28]. В рамках этой концепции признается важность программ повышения занятости среди людей старшего возраста и мер стимулирования работодателей к их найму, устранения физических и квалификационных барьеров, препятствующих доступу пожилых к рабочим местам.

“ «Раньше у сотрудника после условно 45 лет резко падала профессиональная ликвидность, но сейчас эта ситуация должна меняться. Мы будем наблюдать, как 40 превращаются в новые 25, а 50 — в новые 30. И компании будут готовы активно привлекать даже на сложные умственные работы, в том числе в креативных индустриях, людей за 50»

Евгений Вольнов,
HH Ventures

“

«Иногда работать со средними возрастными или предпенсионерами лучше, чем с молодежью, потому что за молодежью все равно все и так бегает. Нужно уделять внимание переквалификации и переподготовке возрастных людей, и здесь города могут взять на себя определенную роль, потому что работодатели не любят в это инвестировать, опасаясь ухода сотрудника, в обучение которого вложены ресурсы»

Антон Табах,
«Эксперт РА»

Люди старших возрастов обладают уникальным ресурсом — большим опытом, накопленным в течение жизни. Движимые желанием финансовой независимости, они все чаще вовлекаются в предпринимательские начинания: создают малые предприятия, занимаются консультационной деятельностью, участвуют в разработке инновационных продуктов, ориентированных на их возрастную группу. У данного поколения достаточно опыта для консалтинга в своей сфере компетенций и достаточно времени и возможностей, чтобы монетизировать свои увлечения и хобби [24].

ПРИМЕР ИЗ ПРАКТИКИ

США

Для решения кадровых вопросов города могут сотрудничать со структурами национального уровня. Программа, запущенная Национальной лигой городов в сотрудничестве с Министерством труда США, получила название «Академия хороших рабочих мест и великих городов» (The Good Jobs, Great Cities Academy). Она направлена на поддержку пожилых, женщин и других групп населения в подготовке, необходимой для получения работы в инфраструктурных отраслях, чистой энергетике и на производстве [29, 30].

ПРИМЕР ИЗ ПРАКТИКИ

Хайдарабад, Индия

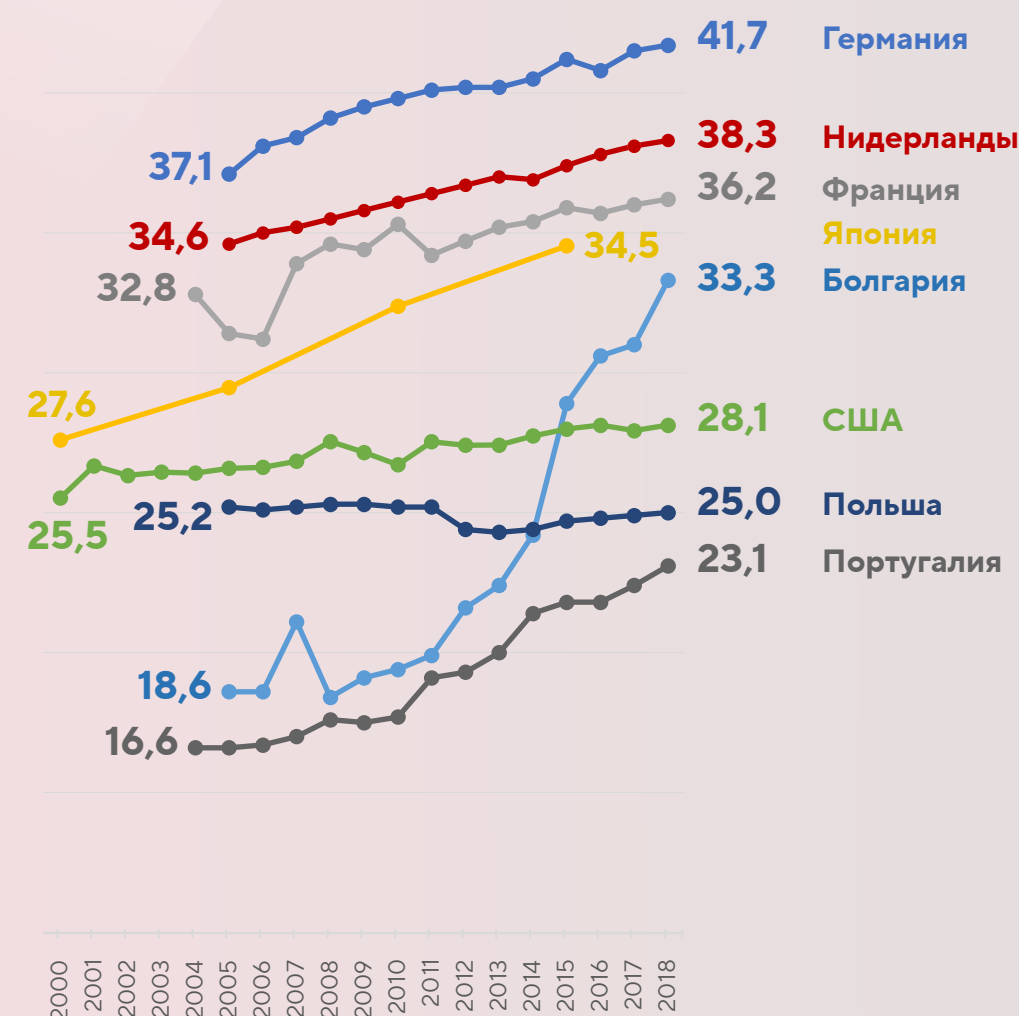
Senior Experts — это платформа, основанная в 2021 году в Хайдарабаде, которая позволяет сохранить вовлеченность старшего поколения (60+) в экспертной сфере. В рамках программы малые и средние предприятия и стартапы могут привлекать пожилых специалистов в качестве консультантов [31]. Особой популярностью пользуются услуги в сфере управления персоналом, консалтинга, бухгалтерии и инжиниринга.

ТРЕНД 2

ОДИНОЧНЫЕ ДОМОХОЗЯЙСТВА. ДРАЙВЕР ЭКОНОМИКИ ИЛИ ФАКТОР РАЗОБЩЕННОСТИ?

В последние десятилетия в большинстве развитых и в ряде развивающихся стран наблюдается непрерывный рост доли домохозяйств, состоящих из одного человека [32]. Высокая доля одиночных домохозяйств особенно характерна для крупных городов: в Москве, Берлине, Париже она превышает 50%, что на 8–18% выше национального уровня в соответствующих странах [33, 34, 35].

ДОЛЯ ДОМОХОЗЯЙСТВ, СОСТОЯЩИХ ИЗ ОДНОГО ЧЕЛОВЕКА, 2000–2018 (%)



Источник: Our World in Data. Percentage of one-person households, 2000 to 2018

Модель потребления одиночек

Данные показывают, что увеличение доли людей, живущих отдельно, способствует экономическому росту городов. Это в значительной степени объясняется тем обстоятельством, что сегодня одинокие люди — это не обязательно пожилые, как было несколько десятилетий назад. Сегодня все чаще одиночный образ жизни выбирают экономически активные люди с высоким уровнем образования и стабильной занятостью [36].

Одиночное проживание влияет на структуру потребления. Такие покупатели выбирают меньшие упаковки продуктов, тратят больше на удобные и индивидуализированные товары, а также чаще пользуются сервисами доставки и услугами для личного комфорта. Рынки, базово ориентированные на семейное потребление, вынуждены адаптироваться к этим изменениям, предлагая товары и услуги, рассчитанные на одного человека [37].

ПРИМЕР ИЗ ПРАКТИКИ

Накагава, Япония

Рекан Kashiwaya в Накагаве (префектура Гумма) — один из традиционных японских гостиничных домов, ориентированных на индивидуальных путешественников [38]. Здесь предусмотрены специальные пакеты и условия для одиночек: номера без доплаты за одноместное размещение, гибкая система питания (в том числе ужины в уединенной обстановке), а также три частных онсэн, которые можно свободно бронировать без необходимости делить пространство с другими гостями. Кроме того, персонал отеля проявляет особое внимание к психологическому комфорту одиночек, создавая теплую неформальную атмосферу.

ПРИМЕР ИЗ ПРАКТИКИ

Япония

Туристическая компания Client Partners в Японии предлагает спектр услуг, ориентированных на путешествующих в одиночестве [39]. Клиенты могут получить туристическое сопровождение, предполагающее наем говорящего по-японски «друга», который составит компанию в путешествии, поможет сориентироваться, перевести на другой язык, увидеть посещаемый город глазами местного жителя.

Живущие в одиночку люди чаще тратят деньги на сервисы, заменяющие традиционные социальные связи. К ним относятся подписки на развлекательные платформы, доставки готовой еды, платные клубы по интересам и виртуальные сообщества. Компании все активнее эксплуатируют эту тенденцию, создавая продукты, способствующие ощущению вовлеченности [40]. Например, разработанный Microsoft для азиатского рынка чат-бот Xiaoice с 660 млн пользователей использует искусственный интеллект для ведения эмоционально насыщенных бесед, помогая людям не чувствовать себя в изоляции. А робот-компаньон LOVOT, имеющий температуру человеческого тела и «нуждающийся» в объятиях, восполняет нехватку тактильного взаимодействия; спрос на него за время пандемии вырос в 15 раз [41].



Одиночки vs одиночество

Нарастающее в крупных городах социальное явление, косвенно связанное с ростом числа одиночных домохозяйств, — проблема одиночества. Опросы, проводившиеся в 2022 году, показали, что в странах ЕС каждый восьмой человек чувствует себя одиноким подавляющую часть времени, а треть людей ощущает одиночество по крайней мере часть времени [42].

В отличие от одиночного проживания рост уровня одиночества оказывает негативное влияние на экономику: люди, испытывающие это чувство, склонны к снижению производительности и меньшей вовлеченности в экономическую деятельность [37]. В мегаполисах проблема одиночества может усугубляться: они в целом характеризуются меньшей степенью сплоченности общества по сравнению с сельской местностью [43].

Исследования показывают, что пребывание в переполненных людскими пространствах, характерных для крупных городов, как правило, ассоциируется с более сильным ощущением одиночества [44]

На фоне увеличения среднего возраста мирового населения проблема одиночества становится все более актуальной среди пожилых людей.

Живое человеческое общение особенно важно для людей старшего возраста, одним из действенных решений становится вовлечение пожилых людей в активную трудовую деятельность и социальные проекты. Такое участие позволяет им не только чувствовать свою значимость, но и вносить реальный вклад в развитие общества.

ПРИМЕР ИЗ ПРАКТИКИ

Лондон, Великобритания

В Лондоне муниципалитеты с привлечением волонтеров создают инициативные группы поддержки одиноких людей, в том числе пожилых. Сотрудники муниципалитетов и волонтеры проводят мероприятия для укрепления социальных связей: творческие мастер-классы, совместные прогулки, обеденные клубы, занятия по обучению новым навыкам, включая цифровые [47].



ПРИМЕР ИЗ ПРАКТИКИ

Салем, США

В Салеме, штат Массачусетс (США), власти установили скамейки Happy to Chat («Буду рад поболтать») в рамках работы города по снижению уровня социальной изоляции. Небольшие плакаты с надписями на английском и испанском языках приглашают прохожих присесть, если они не против завести беседу с кем-то из случайных горожан [46]. Похожие программы действуют в Берлине (Германия) и Гетеборге (Швеция).

ПРИМЕР ИЗ ПРАКТИКИ

Влеймен, Нидерланды

Нидерландская сеть супермаркетов Jumbo создала специальную кассовую зону под названием Kletskaassa, что переводится как «поболтать на кассе», чтобы люди могли с удовольствием и без спешки пообщаться с кассиром [45]. Эти медленные кассы вписываются в масштабную инициативу под названием «Один против одиночества» (One Against Loneliness), которую запустило правительство Нидерландов. Первым городом, в котором были внедрены «медленные» кассы, стал Влеймен. В рамках инициативы на национальном и локальном уровнях создаются сообщества горожан и организаций для выявления нуждающихся в поддержке одиноких людей и их социализации.



**ПРИМЕР
ИЗ ПРАКТИКИ**

Москва, Россия

Московский региональный волонтерский центр «Молоды душой», созданный на базе «Мосволонтера», развивает инициативы в области «серебряного» волонтерства. Центр поддерживает волонтеров и проводит для них образовательные мероприятия. В свою очередь «серебряные» добровольцы помогают столице проводить городские мероприятия, участвуют в экологических и социальных акциях, организуют экскурсии и творческие занятия.

Для многих представителей старшего поколения волонтерство — шанс попробовать себя в новой сфере, найти друзей и единомышленников и, конечно, помочь тем, кто в этом нуждается. Используя свой опыт, знания и организаторские способности, «серебряные» волонтеры помогают городу и ведут жизнь, полную радости и общения [48].

**ПРИМЕР
ИЗ ПРАКТИКИ**

Москва, Россия

Проект «Московское долголетие» направлен на повышение качества жизни пожилых людей в Москве. Проект включает множество инициатив, которые помогают пожилым людям оставаться активными, здоровыми и вовлеченными в социальную жизнь города. Одно из основных направлений проекта — организация программ физического развития, таких как танцы, йога или фитнес для пожилых. Активно внедряются курсы по обучению новым навыкам, например, компьютерным технологиям или вокалу. Примечательная инициатива в рамках «Московского долголетия» — экскурсии в онлайн-формате, позволяющие пожилым горожанам знакомиться с другими странами не выходя из дома. Все занятия бесплатны и доступны любому москвичу пенсионного возраста [49].

**ПРИМЕР
ИЗ ПРАКТИКИ**

Девентер, Нидерланды

В Нидерландах многие студенты сталкиваются с проблемой поиска арендных квартир рядом с университетом: для страны характерен дефицит жилья, аренда зачастую оказывается слишком дорогой. При этом пожилые люди часто страдают от социальной изоляции, что негативно сказывается на их психическом и физическом здоровье. Чтобы решить эти проблемы, дом престарелых Humanitas Retirement Village в городке Девентер предложил уникальную инициативу: студенты могут жить там бесплатно в обмен на 30 часов помощи пожилым постояльцам в месяц. Эта помощь может включать обучение пожилых людей пользованию социальными сетями и электронной почтой, совместное хобби или просто дружеское общение. Такой подход не только помогает улучшить качество жизни пожилых горожан, но и создает уникальную межпоколенческую среду, где молодежь и старшее поколение обогащают друг друга опытом, знаниями и теплотой человеческого общения [50].

Роттердам, Нидерланды

Для борьбы с социальной изоляцией пожилых людей в Роттердаме был создан проект Oma's Pop-up («Бабушкин ужин»), в рамках которого пожилые люди готовят блюда традиционной голландской кухни в разных ресторанах города. Участники проходят мастер-класс с профессиональным шеф-поваром принимающего проект ресторана, общаются друг с другом, заводят новые знакомства. Концепция Oma's Pop-up не только предоставляет пожилым людям возможность активно и интересно провести день, но и помогает им почувствовать себя частью сообщества, восстановить социальные связи и ощутить свою востребованность [51].

**ПРИМЕР
ИЗ ПРАКТИКИ**

**ПРИМЕР
ИЗ ПРАКТИКИ**

Лондон, Пекин, Бангкок

«Детские» площадки для пенсионеров — смесь игрового пространства и воркаута — набирают популярность в разных городах мира, в том числе Лондоне, Пекине и Бангкоке. Такие площадки способствуют улучшению координации и равновесия, помогают пожилым людям бороться с избыточным весом и сохранять самостоятельность. Игровые площадки выполняют значимую социальную функцию: создают пространство для общения, где пожилые люди могут знакомиться, заводить друзей и укреплять социальные связи. Особую ценность представляют многофункциональные площадки, предназначенные для разных поколений, где, например, бабушки и дедушки могут активно проводить время, играя со своими внуками. Такой подход способствует укреплению межпоколенческих связей, делает городскую среду инклюзивной и поддерживает высокий уровень качества жизни для всех возрастных групп [52].

Свою роль в снижении остроты проблемы одиночества и изолированности играют и цифровые инструменты, предоставляя возможности для социальной активности в соседских сетях и чатах. На основе таких платформ организуются соседские группы для оказания взаимной помощи и просто совместного времяпрепровождения, например, для организации соседских обедов или местных праздников. В соседских группах пожилые люди могут получать помощь с бытовыми задачами, прогулками, сопровождением в медицинские учреждения.

**ПРИМЕР
ИЗ ПРАКТИКИ**

Европа

Европейский проект SEE U помогает пожилым людям осваивать цифровые технологии через создание интерактивных туров по их районам. На семинарах участникам проекта рассказывают, как пользоваться теми или иными технологиями, и помогают в разработке цифровых прогулочных маршрутов-экскурсий на основе их общих интересов, например, любимых мест или красивых видов района, а также справочной информации об исторических зданиях или общественных пространствах. Проект уже запущен в Любляне, Вене и Праге и предполагает возможность участия пожилых людей независимо от уровня их цифровой грамотности [53].



ТРЕНД 3

ПРОДОЛЖАЮЩАЯСЯ УРБАНИЗАЦИЯ. УПРАВЛЯЕМОЕ РАЗВИТИЕ ИЛИ НЕКОНТРОЛИРУЕМОЕ РАСПОЛЗАНИЕ?

Мир переживает бум урбанизации и роста агломераций: с 2000 по 2020 год доля населения, проживающего в городах, выросла с 46,7 до 56,2% [54], а к 2050 году этот показатель может приблизиться к 70% [55]. Растут как мегаполисы (по прогнозам ООН, с 2018 по 2030 год число агломераций с населением свыше 10 млн человек вырастет с 33 до 43), так и небольшие города: быстрее других растут урбанизированные территории с населением менее 1 млн человек, многие из которых находятся в Азии и Африке [56].

Города — эффективные
машины экономического
роста: концентрируя

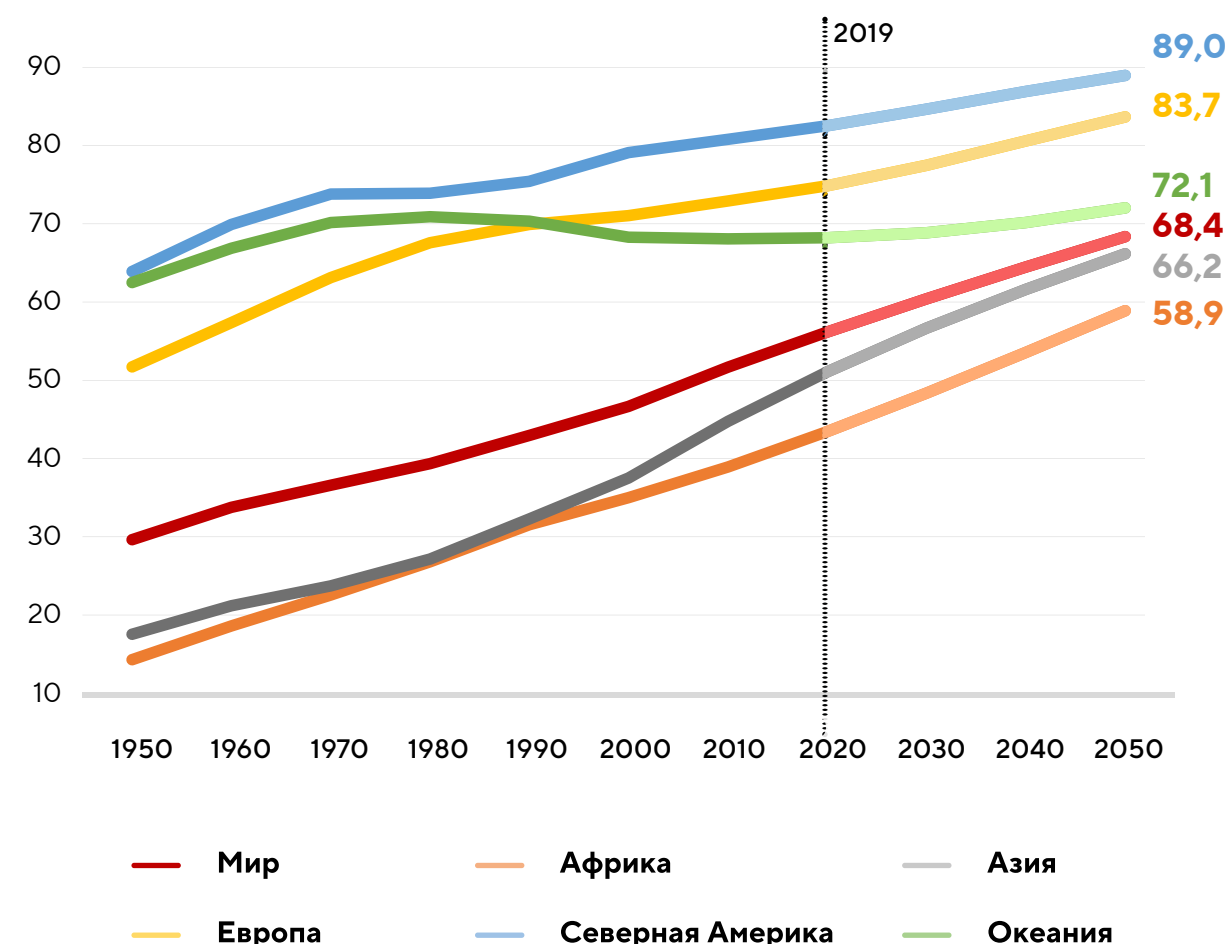
56%

населения
планеты, они
обеспечивают

80%

мирового
валового
продукта [55]

ДОЛЯ НАСЕЛЕНИЯ КОНТИНЕНТОВ, ПРОЖИВАЮЩЕГО В ГОРОДАХ (%)



Фактические данные с 1950 до 2018 г., прогнозные данные с 2019 до 2050 г.
Источник: World Urbanization Prospects: The 2018 Revision. United Nations,
Department of Economic and Social Affairs, Population Division (2018)

Они привлекают людей экономическими возможностями, доступом к рынку труда, социальным услугам, культуре и образованию. Вместе с тем урбанизация требует ускоренного развития всех видов инфраструктуры, обеспечения доступного жилья, создания рабочих мест.

Когда и если власти не справляются с этими вызовами, запускается процесс пространственного разрастания городов, зачастую неконтролируемого. Это явление присуще не только странам развивающегося мира, где дефицит средств ограничивает возможности планомерного развития, но и развитым экономикам, где пространственному разрастанию способствуют такие факторы, как повышение стоимости жилья в центре города [57] или рост популярности дистанционной занятости, скачок которой произошел в период пандемии COVID-19 [58].

Расползание городов: драйверы и последствия

Темпы расширения урбанизированных территорий
опережают показатели роста мирового населения на **50%**

Ожидается, что за период с 2023 по 2030 год площадь застроенных земель на планете вырастет на 1,2 млн км² [58] (для сравнения, вся площадь застроенных территорий стран ЕС составляла в 2015 году 180 тыс. км²) [59]. Неконтролируемое разрастание городских территорий получило название «расползание городов» (urban sprawl).

Расползание городов —

быстрое расширение городских территорий, которое, как правило, характеризуется распространением низкоэтажной застройки, монофункциональным зонированием и преимущественным использованием личного автотранспорта. Расползание критикуют за усугубление транспортных проблем и неэффективное использование ресурсов в сравнении с плотной городской застройкой



Проблема бесконтрольного разрастания урбанизированных территорий характерна и для Глобального Юга, и для Глобального Севера, хотя драйверы этого процесса могут отличаться. Если в развивающихся странах основной причиной становится приток новых жителей, то в развитых странах частая причина разрастания городов — опережающий рост стоимости жилья в городском ядре по сравнению с ростом доходов населения. Например, в США отношение средней стоимости жилья к доходу (Price-Income Ratio) выросло с 2,9 в 2000 году до 4,6 в 2022 году (в некоторых городах превысило 11) [60]. Аналогичная динамика прослеживается в Великобритании [61], Австралии [62] и других странах — членах ОЭСР [63]. Исторически субурбанизация была связана с желанием людей улучшить качество жилья и жить в своих домах. Действует этот фактор и сейчас. Эксперты отмечают рост популярности индивидуального жилищного строительства (ИЖС), который сопровождается активным предложением девелоперских проектов и появлением специализированных ипотечных программ. Впрочем, развитие этого рынка также сталкивается с вызовами, такими как дефицит управляющих компаний, отсутствие надежной инфраструктуры в поселениях ИЖС, высокие эксплуатационные расходы на содержание жилья.

Негативное последствие расползания городов, на которое указывают опрошенные эксперты, — увеличение расстояний, которые необходимо преодолевать жителям, чтобы добраться до работы, социальных, коммерческих и сервисных центров, что может приводить к снижению доступности городских услуг и изоляции отдельных районов. Примером может служить Лос-Анджелес: агломерация исторически развивалась по модели низкоэтажной субурбии, что привело к расползанию, транспортным проблемам и пространственной сегрегации некоторых районов города.

Одним из способов сдерживания пространственного разрастания города является создание вокруг него зеленого пояса [64].

ПРИМЕР ИЗ ПРАКТИКИ

Лондон, Великобритания

Зеленый пояс Лондона был впервые представлен в плане города в 1947 году и до сих пор выполняет свои функции, препятствуя разрастанию урбанизированной территории и стимулируя повторное использование ранее застроенных земель [65].



ПРИМЕР ИЗ ПРАКТИКИ

Милан, Италия

Зеленый пояс Милана, в отличие от лондонского, сформирован не столько лесными массивами, сколько сельскохозяйственными территориями. Он возник благодаря модернизации продовольственной политики города и реализации программы «Продовольственная политика Милана». Ключевая идея программы в том, чтобы продукты питания приобретались городом в рамках государственных закупок (например, для нужд школьных столовых) у местных фермеров, чьи хозяйства расположены в пригородах Милана. Такой подход снижает издержки на транспортировку и сокращает объем вредных выбросов, а также обеспечивает поставку свежих продуктов.



Расползание городов в развивающихся странах

Нерегулируемое разрастание городов в странах с низким уровнем доходов несет в себе риски образования трущоб — районов с неадекватно низким качеством жилья, инфраструктуры и уровнем безопасности. Увеличение миграционных потоков в города [66] обостряет сложившуюся ситуацию, поскольку приток жителей из сельской местности зачастую опережает возможности формального городского планирования и обеспечения жильем.

В целом с 1990 по 2022 год доля городского населения, проживающего в трущобах, сократилась с 46 до 25%, однако с учетом общего роста населения планеты абсолютное число людей, живущих в неформальных поселениях, по данным ООН-Хабитат, увеличилось с 895 млн в 2000 году до 1,1 млрд в 2022 году [67]. Основная часть населения трущоб приходится на три региона: Восточную и Юго-Восточную Азию (362,6 млн человек), Африку к югу от Сахары (265,4 млн человек), Латинскую Америку и страны Карибского бассейна (93,4 млн человек) [68].

«Трущобы — это физическое выражение неформальной экономики. В большинстве крупных городских агломераций прослеживается тесная взаимосвязь: если треть экономики приходится на неформальный сектор, то примерно треть населения будет жить в неформальных поселениях»

Николас Ю,
Институт городских инноваций Гуанчжоу

Ключевой вопрос, который обозначают исследователи, занимающиеся проблемой неформальных поселений: как помочь городам перейти от частичной модернизации трущоб и практик, которые способствуют их образованию, к стратегическому подходу, который предотвращал бы их возникновение. Такая работа должна включать прогнозирование и своевременное планирование территориального и инфраструктурного развития городов, разработку механизмов финансирования строительства новых городских районов, поиск инфраструктурных решений, учитывающих финансовые ограничения и приоритеты устойчивого развития (например, опора на развитие децентрализованной энергетической инфраструктуры вместо более затратной централизованной).

Для национальных властей стран, сталкивающихся с проблемами расползания городов, продуктивным подходом может стать и работа с территориями — донорами миграции: повышение качества инфраструктуры в сельской местности может помочь затормозить или обратить вспять тенденцию переезда в городские районы.

«Лучший сценарий — опередить уровень информализации и провести в городе превентивную работу: определить территориальные параметры развития города, в том числе решить, будет это вертикальный или горизонтальный рост, и подготовить соответствующие документы планирования. А затем создать систему финансирования для поддержки урбанизации, будь то финансирование расширения уличной сети или модернизация водопровода и другой инфраструктуры с учетом более интенсивного использования»

Энрике Сильва,
Институт земельной политики им. Линкольна

ПРИМЕР ИЗ ПРАКТИКИ

Аккра, Гана

Проект развития Нинго-Прампрам в Гане — амбициозная инициатива, направленная на управляемое расширение столичной агломерации Большой Аккры с населением около 4 млн человек за счет создания нового городского района вдоль побережья. Основные вызовы развития агломерации — взрывное разрастание застройки, дефицит жилья, затопление территорий в период интенсивных осадков. Власти агломерации определили район перспективного развития рядом со столицей и вместо жесткого плана предложили рамку для естественного развития территории: запланирована инфраструктура, соединяющая основные городские функции, и «зеленые коридоры» для защиты от наводнений. В остальной территория будет планироваться и застраиваться поэтапно и гибко с привлечением застройщиков и инвесторов, что позволит избежать кризисных ситуаций и развивать Большую Аккру в соответствии с принципами устойчивого развития [69].



Функциональное уплотнение застройки

“ «Города, которые при прочих равных будут работать с уже застроенными территориями и меньше полагаться на максимальное разрастание, будут успешнее»

Руслан Гончаров,
НИУ ВШЭ

Один из ключевых механизмов борьбы с разрастанием городов — функциональное уплотнение. Такой подход предполагает редевелопмент существующей застройки в границах города и использование внутригородских территорий для нового строительства. Особое внимание уделяется созданию многофункциональной среды: набирающие популярность проекты смешанного использования (mixed use) предполагают совмещение в рамках одного участка или крупного здания жилых, офисных, торговых и других функций.

“ «Сегодня при согласовании любого девелоперского проекта достаточно большой процент проектируемой площади отводится под коммерцию. Европейская и азиатская практика выделения порядка 20% нежилой составляющей — это общий тренд по новым проектам, хотя еще пять лет назад в России было допустимым спроектировать обеспеченность коммерческими площадями в 2%. Но сегодня у всех уже сформировалось понимание, что ритейл и офисные помещения — это абсолютно необходимая часть городской среды»

Леон Пряжников,
ГК «Самолет»



ПРИМЕР ИЗ ПРАКТИКИ

Нью-Йорк, США

Хадсон-Ярдс в Нью-Йорке — многофункциональный квартал, демонстрирующий преимущества сосуществования различных по функционалу пространств. Масштабный проект редевелопмента промышленной зоны на Манхэттене включает строительство 1,7 млн м² жилья (включая доступное) и коммерческих площадей, создание отелей, магазинов, ресторанов, культурных объектов. Для возводимых в квартале зданий установлены требования по озеленению и оснащению энергоэффективными системами [70].

Управляемое пространственное развитие городов реализуется сегодня в соответствии с концепциями полицентричного города и «15-минутного города». Например, Китай в качестве основной стратегии территориального планирования придерживается полицентричности [71]: более 90% городов в стране имеют четыре центра и более. В Европе усилия, скорее, направлены на повышение насыщенности районов по всей территории городов: например, Париж с 2016 года реализует программу «15-минутного города». Власти французской столицы выделяют шесть ключевых функций (жилье, занятость, образование, здравоохранение, торговля и развлечения) и работают над модернизацией городской инфраструктуры, стремясь сделать так, чтобы в каждом районе города эти функции находились на расстоянии пешей прогулки или поездки на велосипеде. Для этого, в частности, оборудуются велосипедные дорожки и меняются режимы использования школьных дворов: в случае дефицита общественных пространств они начинают играть роль локальных парков [72].

Полицентричный город —

город с несколькими центрами, которые, как правило, имеют разные функции, и определенной иерархией, например, с одним основным центром и несколькими субцентрами

Реми Лемуа «Моноцентрический или полицентрический город? Эмпирическая перспектива»

«15-минутный город» —

децентрализованная модель городского планирования, в соответствии с которой в каждом микрорайоне должны быть представлены все основные функции для жизни и работы [73]. Предполагается, что путь жителя района пешком или на велосипеде от дома до рабочего места и базовых городских сервисов не должен превышать 15 минут

«Комфортная городская среда подразумевает насыщенность функциями. Если в вашем районе отличная экологическая ситуация, но ближайшая аптека находится на расстоянии 3 км, вы вряд ли будете довольны, когда срочно понадобится обезболивающее. При этом существует иерархия размещения функций по уровню востребованности. Например, театр как уникальная услуга не обязательно будет уместен и востребован в каждом районе. Напротив, продуктовые магазины, обладающие минимальными рыночными ареалами, могут располагаться буквально повсеместно. Для большинства крупных городов характерна полицентрическая структура, предполагающая концентрацию функций в определенных местах»

Руслан Гончаров,
НИУ ВШЭ

Плотность функций в городах повышает эффективность предоставления общественных услуг. В частности, для поддержания единого стандарта покрытия базовыми услугами и экстренными службами для жителей сельской местности или дальних пригородов требуется существенно более высокий уровень душевых затрат, чем в общем случае для людей, живущих сконцентрированно в городских условиях.

Возможное введение налога на недвижимость с учетом плотности населения направлено на стимулирование проживания в более компактных, густонаселенных районах. Это обусловлено тем, что организация инфраструктуры и предоставление общественных услуг в таких зонах обходятся дешевле и эффективнее, чем в рассредоточенных пригородах. Такой подход способствует устойчивому городскому развитию, более справедливому распределению налоговой нагрузки и улучшению экологической обстановки.

Источник: Quanturum. Density tax to replace property tax and end congestion: Future of Cities P5, 2020

Ревитализация, или редевелопмент, городских пространств подразумевает преобразование пришедших в упадок городских территорий в обновленные районы. Как правило, это сопровождается привлечением новых жителей и инвесторов, обновлением социальной инфраструктуры, созданием мест приложения труда. При этом частый спутник ревитализации — джентрификация.

Джентрификация может иметь негативные последствия для коренных жителей: повышение стоимости жилья и арендных ставок, изменение социального состава, рост цен на товары и услуги в районе нередко вынуждают горожан менять место жительства. Властям важно вовремя и адекватно реагировать на такие риски.

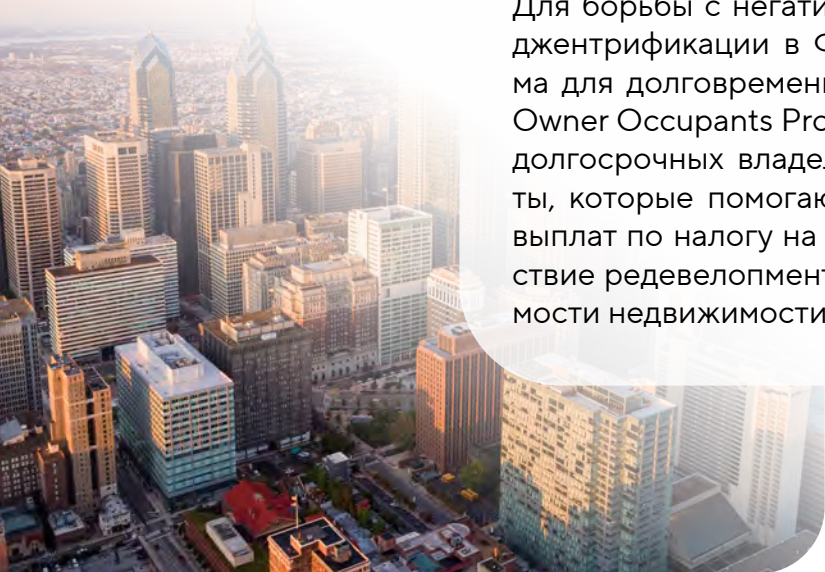
Джентрификация —

это процесс социальных и экономических изменений в определенном районе, который происходит вследствие реинвестирования в благоустройство района, редевелопмент существующего и строительство нового жилого фонда. Итогом этого процесса является рост привлекательности и статуса района, а также цен на недвижимость и услуги благодаря притоку более состоятельных жителей

**ПРИМЕР
ИЗ ПРАКТИКИ**

Филадельфия, США

Для борьбы с негативными социальными последствиями джентрификации в Филадельфии реализуется Программа для долговременных собственников жилья (Longtime Owner Occupants Program). Суть программы — поддержка долгосрочных владельцев жилья через налоговые льготы, которые помогают горожанам справляться с ростом выплат по налогу на недвижимость, возникающим вследствие редевелопмента и вызванного им повышения стоимости недвижимости в обновленном районе [74].



Развитие транспортной системы



«Инфраструктура мегаполисов будущего должна быть переосмыслена с точки зрения того, что значит перемещать людей, энергию и товары»

Николас Ю,
Институт городских инноваций Гуанчжоу

Еще одно направление борьбы с неконтролируемым разрастанием городов и такими последствиями урбанизации, как изоляция отдельных территорий, — улучшение транспортной доступности. Приоритет общественного транспорта, развитие мультимодальных систем и инфраструктуры обеспечивают разнообразие вариантов перемещения и делают городскую мобильность более доступной. При этом в процессе планирования транспортной инфраструктуры важно учитывать не только административные, но и функциональные границы городов.

**Функциональные
границы города —**

границы функциональной зоны города, которая представляет собой совокупность основной территории города и его агломерации, определяющаяся плотностью населения и маршрутами между домом и работой [75]

Для современных мегаполисов и агломераций ключевыми требованиями к транспортным системам становятся скорость перемещения и надежность планирования времени в пути. В этом ключе перспективной является концепция MaaS (Mobility as a Service), которая предполагает создание быстрых и предсказуемых мультимодальных транспортных систем, доступных через единый цифровой сервис: он позволяет пользователям планировать, бронировать и оплачивать различные виды мобильности, такие как автобус, метро, такси или велосипед, через одну платформу. Подход MaaS уже успешно реализуется в Вене, Хельсинки и Берлине [76]. Согласно прогнозу в 50 мегаполисах мира, где проживает 500 млн человек, выгоды (повышение безопасности и снижение загрязнения окружающей среды) от использования интегрированных систем мобильности могут достичь 600 млрд долл. США [77].

В качестве магистральных трендов развития городской мобильности опрошенные эксперты называют развитие средств индивидуальной мобильности, электрического и беспилотного транспорта.



«В крупных мировых городах, конкурирующих за высококвалифицированных специалистов, время становится ключевым ресурсом. Горожане прежде всего нуждаются в среде, позволяющей эффективно использовать каждую минуту, будь то перерыв между работой или перемещение между встречами. Для них стоимость и формат такого перемещения могут не иметь решающего значения — важнее, чтобы путь был максимально быстрым и удобным. Когда город стоит в пробках и требуется много времени для поездки, это может создавать серьезные неудобства. Наличие эффективной и разнообразной системы общественного транспорта, а также систем доставки и мобильности, таким образом, становится критически важным»

Руслан Гончаров,
НИУ ВШЭ

“ «В Москве поездок на электросамокатах в выходные дни меньше, чем в будни, и огромное количество поездок приходится на утренние и вечерние часы пик. Это значит, что самокаты перестали быть развлечением, они стали видом общественного транспорта и неотъемлемой частью инфраструктуры города»

Артем Молчанов,
Яндекс Go

В 2023 году в мире насчитывался 41 млн электромобилей, функционировало почти 50 тыс. электробусов [78]. Стимулируя развитие этого экологичного вида транспорта, власти городов вводят налоговые и тарифные льготы для владельцев электромобилей, развивают зарядную инфраструктуру. На городском и национальном уровнях определяются требования по оснащению парковочных пространств зарядными станциями, вводятся меры поддержки производителей и поставщиков зарядных устройств.

ПРИМЕР ИЗ ПРАКТИКИ

Москва, Россия

В Москве реализуется комплексная стратегия по развитию устойчивого и экологически чистого транспорта. Сегодня в городе курсирует более 2 300 электробусов на 200 городских маршрутах, а к 2030 году их количество вырастет до 5 300, что практически полностью исключит использование дизельного общественного транспорта.

Наряду с развитием сети общественного электротранспорта Москва осваивает экологически чистую модель речных перевозок: электрические паромы курсируют по трем маршрутам и уже перевезли более 2 млн пассажиров. Кроме того, создаются удобства для владельцев электромобилей: сейчас в столице действуют около 350 зарядных станций, а водителям электромобилей предоставляется бесплатная парковка и другие льготы, которые поощряют переход на более устойчивые средства передвижения. Эти меры не только формируют устойчивый транспортный каркас Москвы, но и укрепляют ее позиции как одного из мировых лидеров экологичной мобильности.



ПРИМЕР ИЗ ПРАКТИКИ

Финляндия

В Финляндии действуют требования по оборудованию парковочных зон нежилых зданий зарядными станциями или точками для подведения зарядки. Закон, вступивший в силу в ноябре 2020 года как инструмент реализации Финляндией директивы ЕС по энергоэффективности, требует, чтобы парковки существующих нежилых зданий вместимостью более 20 мест были оборудованы как минимум одной зарядной станцией высокой мощности, а для строящихся или реконструируемых нежилых зданий обязательства распространяются на парковочные зоны от четырех мест [79].



В контексте модернизации транспортных систем мегаполисов активно обсуждается перспектива массового внедрения беспилотного транспорта, которое, как ожидается, будет сопровождаться такими эффектами, как уменьшение транспортных заторов, сокращение выбросов вредных веществ в атмосферу (большинство (58%) беспилотных автомобилей на сегодня являются электрическими) [80], снижение аварийности.

Ожидается, что уменьшение потребности в личном транспорте позволит освободить и перепрофилировать значительную долю городских пространств, занятых сегодня парковками. Все перечисленные изменения в совокупности могут дать мировой экономике положительные эффекты в размере 850 млрд долл. США в год [81].

Массовое внедрение беспилотного транспорта потребует создания умной городской инфраструктуры, в рамках которой автоматически управляемые системы будут обеспечивать максимально эффективное перемещение. Прототипы таких систем создаются уже сегодня.

ПРИМЕР ИЗ ПРАКТИКИ

Гуанчжоу, Китай

Ускоренная урбанизация Гуанчжоу создала комплекс проблем в транспортной сфере мегаполиса: транспортные заторы, сбои в работе общественного транспорта, повышенная аварийность. Ответом властей города стала комплексная цифровизация транспортной системы на основе технологий 5G, развертывания инфраструктуры датчиков, центров обработки данных, автоматизированных систем. Сегодня успешно реализованные в мегаполисе инновационные решения в сферах умного метро, высокоскоростного железнодорожного и автобусного транспорта, интернета транспортных средств (internet of vehicles) реплицируются в других городах Китая [82].



Нерешенной проблемой, в определенной степени препятствующей развитию беспилотного транспорта, на данный момент остается вопрос юридического статуса и ответственности в случае ДТП с участием роботизированных транспортных средств: как определить виновника произошедшего и кто должен нести наказание?

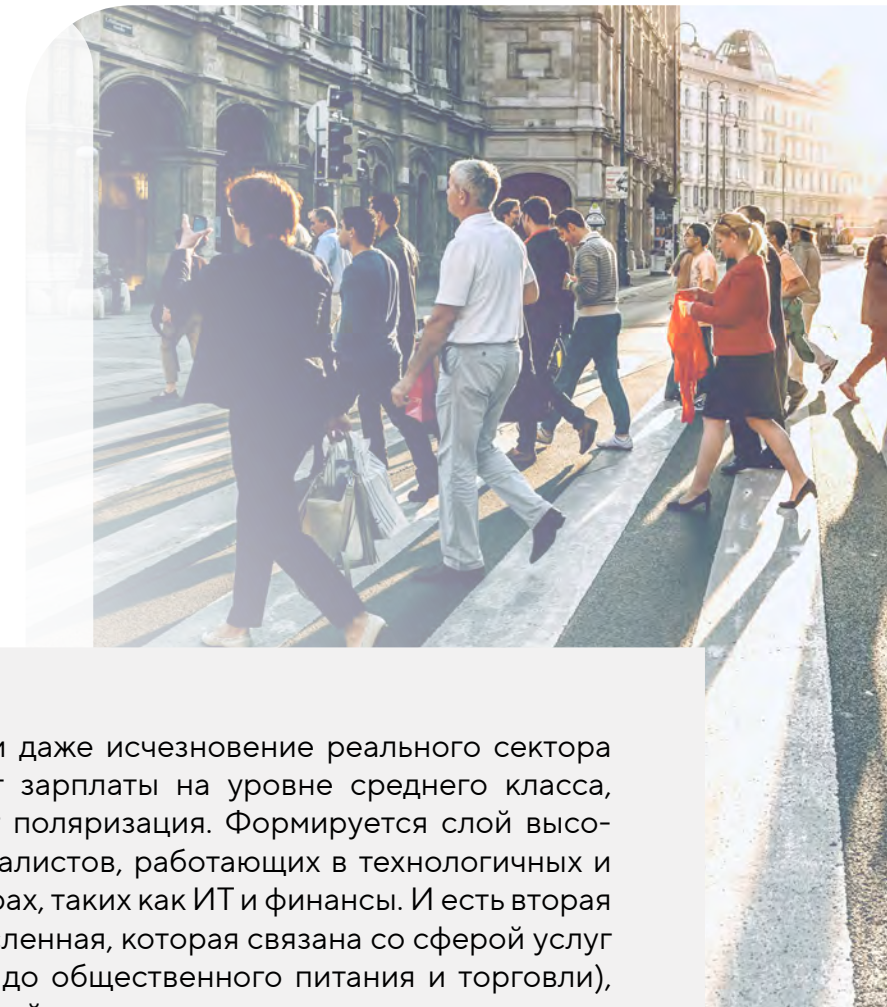


«Правовую базу для этого вопроса можно «подсмотреть» в авиаотрасли: авиасудно сегодня значительную часть времени полета управляется автопилотом, и к этому можно апеллировать»

Артем Молчанов,
Яндекс Go

Экономические факторы сдерживания роста городов

Развитие и разрастание городов могут ограничиваться не только пространственными факторами, но и экономическими: в частности, пределы роста города связаны с изменением структуры экономики и количеством доступных привлекательных рабочих мест.



«Сокращение доли или даже исчезновение реального сектора в экономике вымывает зарплаты на уровне среднего класса, в результате возникает поляризация. Формируется слой высокооплачиваемых специалистов, работающих в технологичных и высокодоходных секторах, таких как ИТ и финансы. И есть вторая группа, более многочисленная, которая связана со сферой услуг (от ЖКХ и транспорта до общественного питания и торговли), с зарплатой ниже средней.

Предел роста города возникает, когда качество и привлекательность имеющихся в нем рабочих мест начинают падать, потому что есть ограничение по зарплате. Если зарплата начинает стагнировать или идти вниз или существенно вырастает безработица, то постепенно стимулы для переезда в город снижаются. Еще один фактор: изменение структуры экономики мегаполисов ведет к возрастающему объему требуемой социальной поддержки, а это может оказывать негативное влияние на городские бюджеты»

Александр Широв,
ИНП РАН

ТРЕНД 4

МИГРАЦИЯ В ГОРОДА. ИСТОЧНИК НАПРЯЖЕННОСТИ ИЛИ РЕСУРС РАЗВИТИЯ?

В 2020 году в мире насчитывался 281 млн международных мигрантов, это 3,6% мирового населения. Миграция — не новое явление, но в последние 30 лет этот процесс интенсифицировался: количество мигрантов в трех ключевых регионах-реципиентах — Европе, Азии и Северной Америке — с 1990 по 2020 год практически удвоилось [83].

Особенно существенное влияние миграция оказывает на общественные процессы в городах: около 92% иммигрантов в США, 95% в Великобритании и Канаде и 99% в Австралии живут в городах. По состоянию на 2015 год, каждый пятый международный мигрант проживал в одном из 20 мегаполисов мира: Берлине, Брюсселе, Буэнос-Айресе, Вашингтоне, Гонконге, Лондоне, Лос-Анджелесе, Мадриде, Москве, Нью-Йорке, Париже, Пекине, Сеуле, Сиднее, Сингапуре, Токио, Торонто, Вене или Шанхае. Это находит прямое отражение и в структуре населения крупных мегаполисов.

В Нью-Йорке, Лондоне и Торонто мигранты из других стран составляют свыше трети жителей, а в Дубае их доля превышает

80% [84]

Концентрация мигрантов в мегаполисах влияет на их демографическую и экономическую структуру. Именно города получают максимальную выгоду от миграции и в то же время должны находить ответы на ряд культурных, социальных и пространственных вызовов.

ДОЛЯ НАСЕЛЕНИЯ МЕГАПОЛИСОВ, РОДИВШЕГОСЯ ЗА РУБЕЖОМ, 2016 (%)



Источник: World Economic Forum



«Мигранты исторически концентрировались в крупных городах, которые всегда были более мультикультурными, чем, скажем, города небольшие. Сегодня миграционные потоки интенсифицируются: иногда это происходит под влиянием запросов экономики, иногда люди едут по собственной инициативе или необходимости. Так или иначе, городам нужно уметь находить адекватные ответы на вызовы. С одной стороны, миграция дает преимущества, потому что любое разнообразие потенциально продуктивно и городам в целом нужны работники и налогоплательщики. С другой стороны, миграция встречает понятное сопротивление, для снижения которого нужны механизмы встраивания приезжающих в городской социум, в том числе через системы образования и здравоохранения»

Ирина Денисова,
Российская экономическая школа (РЭШ)

Преимущества культурного разнообразия



«Культурное разнообразие и разнообразие человеческого капитала могут быть ценными ресурсами, потому что люди с разными профессиональными навыками обладают разными конкурентными преимуществами. Они являются дополнительным ресурсом для пересборки экономики и запуска новых сфер и отраслей, которые страна или город считают приоритетными. Например, замеры показывают, что представители южных культур более склонны к предпринимательству, поэтому при прочих равных привлечение людей из южных стран может дать стимул к росту предпринимательской активности.

Принадлежность к коллективистской культуре предполагает, что эмигрант сохраняет связи со своей страной, и это, как в случае с Кремниевой долиной, может быть дополнительным ресурсом, об использовании которого городским и национальным властям есть смысл думать»

Елена Никишина,
МГУ имени М.В. Ломоносова



ПРИМЕР ИЗ ПРАКТИКИ

Сан-Хосе (Кремниевая долина), США

В Кремниевой долине более четверти высококвалифицированных работников — иммигранты, в том числе из стран с коллективистскими ценностями, таких как Китай, Индия, Вьетнам, Филиппины. Особенности коллективистской культуры ведут к возникновению крепких связей между Кремниевой долиной и регионами-донорами. Эти связи приносят ощутимую экономическую выгоду странам происхождения: на каждый 1% увеличения числа иммигрантов первого поколения из той или иной страны экспорт Калифорнии в эту страну возрастает на 0,5%. Особенно ярко этот эффект проявляется в Азиатско-Тихоокеанском регионе, куда Калифорния экспортирует почти в четыре раза больше, чем в сопоставимые со штатом по размеру экономики страны мира [85].



«Миру нужна не глобализация, а разнообразие мнений, подходов и потенциальных «центров жизни» и «центров мысли». Скорость развития событий становится выше, мир становится сложнее, энтропия нарастает, становится все больше данных. И поскольку вызовов становится больше, они становятся все более масштабными и непредсказуемыми — нам нужно больше разных ответов. Это вопрос активного поискового выживания: мы не знаем, что нам может понадобиться и в чем мы найдем спасение»

Алексей Репик,
«Деловая Россия»

Конкуренция за человеческий капитал

Привлечение людей, в особенности высококвалифицированных специалистов, становится важной стратегической задачей стран и мегаполисов.

“

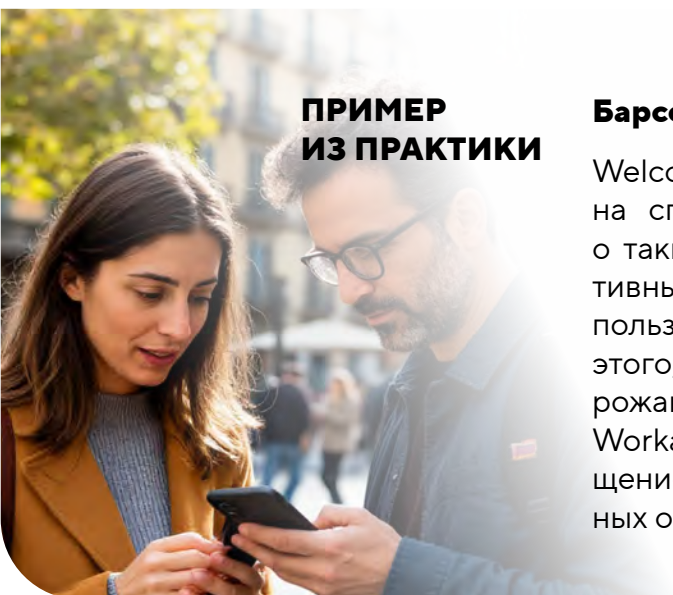
«Для того чтобы человек хотел приехать жить в город, важен не только комфорт городской среды, но и чувство базовой защищенности — физической и правовой. Например, он должен быть уверен, что в случае чего он может обратиться в суд и суд вынесет справедливое решение. Человеку должно быть комфортно в части организации своей жизни, у него должно быть пространство для приложения своих талантов. Как правило, людей с высоким уровнем человеческого капитала привлекает возможность самореализации и, конечно, возможность получения дохода»

Елена Никишина,
МГУ имени М.В. Ломоносова

Одним из популярных инструментов повышения привлекательности стран для квалифицированных мигрантов становятся визы для талантов (Talent Visa). В рамках таких программ иностранным гражданам, которые могут внести значительный вклад в развитие экономики и культуры страны, в том числе в области информационных технологий, спорта, бизнеса, творческих специальностей, предоставляется вид на жительство с правом поиска работы. Заявители должны соответствовать требованиям, доказывающим их значимость: это может быть высокий уровень дохода, руководящая должность в компании с высоким рейтингом, наличие публикаций, награды в тематических конкурсах и на международных соревнованиях.

Одним из примеров практики привлечения и адаптации мигрантов на городском уровне является так называемый приветственный набор (welcome pack) для прибывающих в город новых жителей. Такие наборы, как правило, содержат информацию о жизни города на разных языках, предлагают определенные выгоды: абонементы на кофе, билеты в театры и т. п. Некоторые города запускают специальные проекты, направленные на интеграцию мигрантов в социальную и культурную жизнь города. Интересна в этом отношении практика создания должности культурного амбассадора, на которую могут претендовать социально активные выходцы из определенной этнической среды, давно живущие в городе и хорошо знающие его. В задачи такого управленца могут входить повышение осведомленности мигрантов о городских услугах и особенностях жизни города, повышение релевантности государственных услуг для мигрантов, развитие диалога между мигрантами и горожанами [86, 87]. Все это способствует интеграции новых жителей и позволяет нивелировать возможные противоречия.





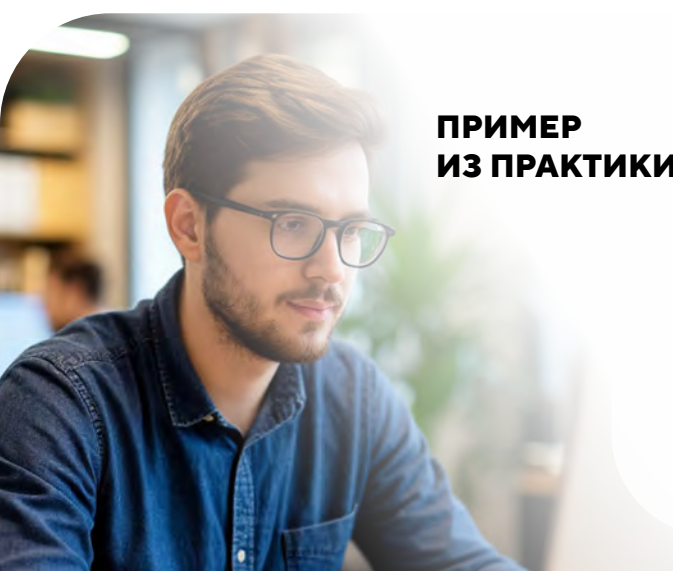
**ПРИМЕР
ИЗ ПРАКТИКИ**

Барселона, Испания

Welcome Pack Барселоны, доступный к скачиванию на специальном портале, содержит информацию о таких городских сервисах, как библиотеки, спортивные площадки, местные рынки, приложения для пользования общественным транспортом. Помимо этого, город предоставляет возможность новым горожанам оформить городскую карту Barcelona Card Workation, которая дает право на бесплатное посещение большого числа городских музеев и культурных объектов или скидку на входные билеты [88].

В условиях распространения удаленного формата занятости становится актуальным привлечение не только тех, кто будет заполнять созданные в городе вакантные рабочие места, но и тех, для кого город станет базой при работе на удаленного работодателя и, соответственно, местом для жизни, потребления, уплаты налогов.

Ярким примером эффективного инструмента привлечения удаленных работников на национальном уровне является виза цифрового кочевника (Digital Nomad Visa) — программа, которая дает человеку законное право работать удаленно при условии обеспечения необходимого уровня доходов. Такие разрешения позволяют дистанционным работникам путешествовать по миру, а принимающим их странам — стимулировать экономику, позволяя иностранцам оставаться в стране на длительный срок. На сегодняшний день визы цифрового кочевника или аналогичные программы введены более чем в 66 странах [89].



**ПРИМЕР
ИЗ ПРАКТИКИ**

Джорджия, США

Управление экономического развития города Саванны в американском штате Джорджия учредило в 2020 году программу поощрения технологических работников. Программа компенсирует квалифицированным работникам технологической сферы расходы на переезд в город в размере до 2 000 долл. США [90].



«Число граждан мира, то есть людей, которые не привязаны к одному месту жительства, живут в нескольких городах и странах одновременно, будет расти. Задача бороться за удержание человеческого капитала останется, но в отношении граждан мира — а это, как правило, высокооплачиваемые и образованные люди — трансформируется из того, чтобы они жили в этих городах, в то, чтобы они проводили в этих городах значительную часть времени.

Для этого нужны стратегии развития видимых конкурентных преимуществ, специализация города на чем-то, что привлекает качественный человеческий капитал. Чаще всего это образование и наука: например, профессора, которые захотят преподавать или приезжать в лабораторию, где у них есть коллектив. В этом контексте особенно важна тема качества образования, в частности высшего образования, поскольку это будет важным фактором отличия городов с точки зрения привлекательности. Города с сильной наукой и образованием будут иметь дополнительные аргументы для привлечения талантливых, состоятельных и перспективных специалистов»

Андрей Шаронов,
Национальный ESG Альянс



Сложности ассимиляции и интеграции

Одна из характерных проблем миграции в городах — этнические гетто: слабо интегрированные в городскую жизнь территории, заселенные преимущественно представителями одной национальности или культуры. Формирование гетто нередко сопровождается бедностью, преступностью, безработицей, изолированностью от внешнего мира и, соответственно, напряженными отношениями с местным населением.

В мегаполисах ситуация нередко усугубляется проблемой пространственной сегрегации: мигрантские районы находятся далеко от центров деловой активности, а низкая транспортная связность затрудняет доступ к качественному образованию и рабочим местам [91]. В свою очередь бизнес, возникающий внутри анклава, как правило, ориентирован только на своих. Это связано с тем, что такие предприятия создаются для удовлетворения потребностей в этнически специфических товарах (например, определенные продукты питания). Таким образом, эти предприятия не интегрируются в городскую экономику, а приезжие, скорее, противостоят экономике города [92].

Кроме того, многие исследования подтверждают феномен оттока коренных жителей при увеличении численности мигрантов. Например, при изучении рынка труда Великобритании в 2015 году исследователи обнаружили, что коренные жители с высокими доходами, как правило, уезжали из районов с концентрацией иммигрантов с низким уровнем образования [93].

ПРИМЕР ИЗ ПРАКТИКИ

Стокгольм, Швеция

До 1985 года беженцы, прибывающие в Швецию, имели возможность самостоятельно выбирать районы для проживания, что приводило к их неравномерному пространственному распределению и появлению этнических анклавов. В период с 1985 по 1991 год шведское правительство начало регулировать размещение мигрантов в таких крупных городах, как Стокгольм, Гетеборг и Уппсала, привлекательных для мигрантов из-за наличия сообществ соотечественников и возможностей трудоустройства. В результате политики регулирования размещения тенденция концентрации семей внутри анклавов была приостановлена [92].

ПРИМЕР ИЗ ПРАКТИКИ

Сингапур

В Сингапуре для предотвращения появления анклавов была введена Политика этнической интеграции, ограничивающая количество представителей одной этнической группы, которые могут проживать в одном здании [94].

Помимо регулирования географии расселения, города уделяют внимание социальной интеграции приезжающих людей. Это в том числе подразумевает работу с коренными горожанами, формирование уважительного отношения и толерантности к национальному разнообразию.

ПРИМЕР ИЗ ПРАКТИКИ

Барселона, Испания

Барселона включила в процесс государственных закупок социальный критерий, который предусматривает возможность для участника тендера получить несколько дополнительных баллов, если он привлекает к работе беженцев или лиц, ищущих убежища [95].

**ПРИМЕР
ИЗ ПРАКТИКИ**

Сан-Паулу, Бразилия

Одним из основных компонентов политики работы с иммигрантами в Сан-Паулу (Бразилия) является наращивание знаний работников городских служб по различным аспектам миграции. Например, запущенная в 2021 году программа включает в себя обучение муниципальных служащих и социальных работников правилам оказания помощи мигрантам и беженцам с учетом их культурных и религиозных обычаев, а также усиление работы системы отчетности об инцидентах на почве расовой ненависти.

**ПРИМЕР
ИЗ ПРАКТИКИ**

Какума, Кения

В существующем уже больше 30 лет лагере беженцев Какума в Кении проживает более 288 000 беженцев из соседних стран, представляющих более 30 этнических групп с различными культурными, языковыми и религиозными особенностями. Дефицит в лагере базовых ресурсов, таких как вода, часто приводит к конфликтам, особенно среди молодежи, которая составляет около 60% населения лагеря. Для решения проблемы в 2022 году был запущен проект «Спорт для сплочения»: начали организовывать футбольные турниры, в ходе которых молодые люди познакомились, узнавали о культуре друг друга, завязывали дружеские отношения. Налаживание общения позволило ослабить напряженность, в лагере снизились показатели преступности, уменьшилось количество конфликтов [96].



ИЗМЕНЕНИЕ КЛИМАТА

02



ТРЕНДЫ

- 5. Климатическая адаптация**
Неизбежные расходы или перспективные инвестиции?
- 6. Приоритеты декарбонизации**
Быстрые решения или комплексные программы?

ТРЕНД 5

КЛИМАТИЧЕСКАЯ АДАПТАЦИЯ. НЕИЗБЕЖНЫЕ РАСХОДЫ ИЛИ ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ИНВЕСТИЦИИ?

Изменение климата, проявляющееся в повышении глобальной температуры и уровня Мирового океана, приводит к увеличению частоты и интенсивности экстремальных погодных явлений, среди которых — волны жары, наводнения, засухи, ураганы, лесные пожары и т. п. [97].

Глобальный ущерб от опасных климатических явлений неизменно растет: по данным Всемирной метеорологической организации, размер экономических потерь в результате экстремальных метеорологических, климатических и гидрологических явлений, зарегистрированных в 2010–2019 годах (в среднем 383 млн долл. США в день в течение десяти лет), семикратно превышает этот же показатель за 1970–1979 годы (49 млн долл. США) [98].

Не обходит эта проблема и города.

В 2023 году более **80%** городов мира, раскрывающих связанную с климатом информацию через платформу CDP, сообщили о том, что столкнулись с серьезными последствиями изменения климата [99]

Участившиеся погодные катаклизмы представляют для городов все большую угрозу, оказывая на них комплексное негативное воздействие и ставя перед администрациями новые задачи по его нивелированию.

КОЛИЧЕСТВО КАТАСТРОФ

(стихийных бедствий) в мире
1980–1999 гг. vs 2000–2019 гг.



Источник: CRED, UNDRR. The human cost of disasters: an overview of the last 20 years (2000–2019), 2020

Вызовы жизнедеятельности: города и их жители в зоне повышенного риска

Вызов 1

Негативное воздействие на здоровье и производительность

Универсальной климатической проблемой, с которой сталкивается большинство городов мира, являются волны жары — продолжительные периоды высоких температур, значительно превышающих норму. Из-за изменения климата длительность, интенсивность и частота этих тепловых волн продолжают увеличиваться.

Согласно существующим оценкам, к 2050 году уже более чем в **970** крупнейших городах мира средние летние температуры будут достигать уровня **35 °C**, что подвергнет риску **1,6** млрд горожан [100]

Экстремальная жара, усиливающая эффект «городского острова тепла», создает значительную угрозу для здоровья и жизни горожан. Тепловые удары, обезвоживание, ухудшение работы сердечно-сосудистой системы и обострение хронических заболеваний — все эти проблемы становятся особенно актуальными в условиях «перегрева» мегаполисов.

Городской остров тепла —

эффект нагревания зоны городской застройки в жаркий период до более значительных температур, чем отмечающиеся на окружающих сельских и природных территориях

Исследования за период с 2000 по 2019 год показывают, что в мире ежегодно происходит около

489

тыс. смертей, связанных с жарой [101]

Только в Европе в 2022 году за летний сезон от теплового стресса погибло

>60

тыс. человек [102]

“

«Что считать волной жары и что — очень жаркой погодой и какова мера их опасности для здоровья населения — вопрос важный и непростой, прежде всего для системы здравоохранения, которая призвана снизить риски для жизни и здоровья людей за счет как профилактических, так и оперативных мер, для подготовки и осуществления которых нужно понимать температурные пороги — по сути, пороги для принятия соответствующих решений. В разных странах они разные. Для европейских городов это величина порядка 26 °C, причем в течение 3–4 дней; в городах Ближнего и Среднего Востока, Центральной Азии — выше 34 °C. При этом каждый градус имеет колоссальное значение: аналогия — температура человеческого тела: 36,6 °C — вы здоровы, а всего на градус больше — больны; если температура держится несколько дней — больны серьезно»

Борис Порфирьев,
ИНП РАН

Отрицательное влияние экстремальных температур на состояние человека проявляется и в снижении производительности труда: при жаре быстрее наступает физическая усталость, ухудшается концентрация внимания, требуется больше перерывов, из-за чего значительно уменьшается работоспособность сотрудников, а экономика в целом несет существенные убытки. Так, по оценкам на 2020 год, всего для 12 городов развитого и развивающегося мира связанные с жарой общие средние потери составляли 44 млрд долл. США [103].

“

«В периоды жары экономическая и социальная жизнь города замирает или сильно замедляется, потому что невозможно функционировать. Мегаполисам нужно будет предпринимать серьезные меры и вкладывать существенные средства для того, чтобы город продолжал функционировать эффективно и безопасно для жителей»

Иван Курячий,
Проектно-консалтинговая компания «Новая Земля»

Вызов 2

Риск возникновения дефицита питьевой воды

В условиях продолжающейся урбанизации и роста спроса на питьевую воду в городах (по некоторым прогнозам, к 2050 году он увеличится на 80% [104]), а также под влиянием климатических изменений

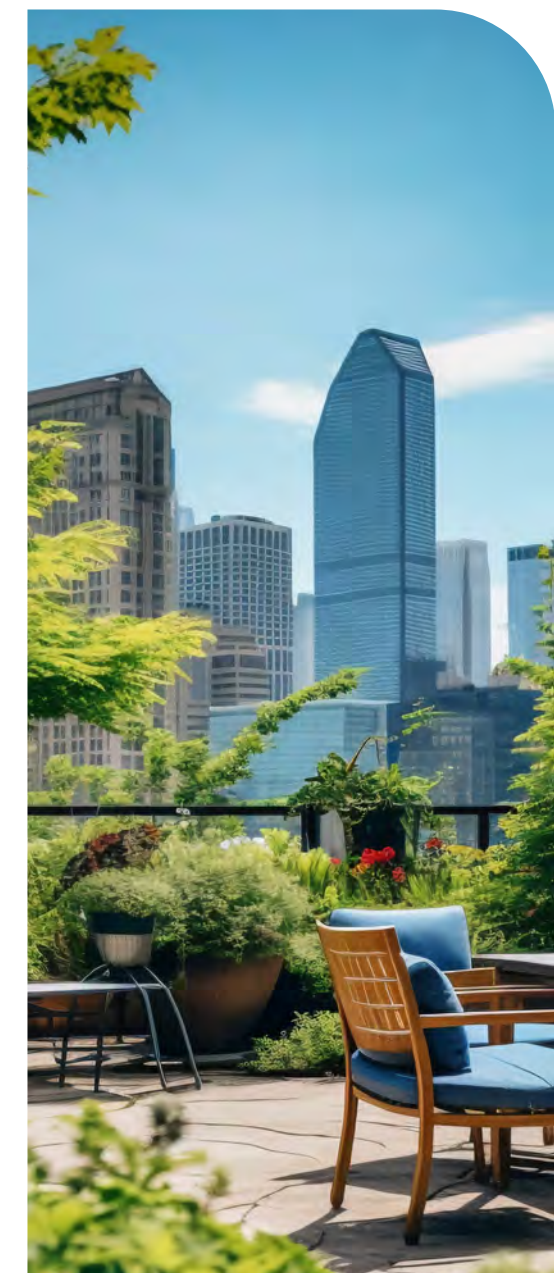
ожидается, что менее чем через 30 лет около половины городского населения мира будет страдать от нехватки воды [105]

Повышенные температуры, более длительные периоды засухи, сокращение количества осадков и увеличение частоты и интенсивности наводнений оказывают непосредственное воздействие на объем воды в городах [106]. Под воздействием этих факторов падает уровень поверхностных и подземных вод, возникает потребность в большем количестве воды для сельского хозяйства и ирригационных систем, на которые приходится большая часть расхода воды (например, в Европе на нужды этого сектора уходит около 60% общего потребления пресной воды [107]; в некоторых развивающихся странах показатель может достигать 95% [108]), что в итоге ведет к истощению водных ресурсов и снижению доступности питьевой воды. Например, в 2018 году после продолжительной засухи Кейптаун был в шаге от того, чтобы стать первым крупным городом в мире, в котором закончилась вода [109]. «Нулевого дня» (Day Zero) — полного отключения водоснабжения для 4,6 млн горожан — удалось избежать за счет принятия экстренных мер по сокращению потребления и повышению эффективности распределения воды в городе, что не позволило иссякнуть водным ресурсам до прихода сезона дождей [110].

Экстремальные погодные явления также отрицательно влияют на качество воды, поскольку более высокие температуры, частые наводнения и засухи усугубляют многие формы ее загрязнения — от отложений до патогенов и пестицидов [111]. Это может приводить к соответствующему ухудшению санитарных условий и росту заболеваемости.

В связи с изменением климата и ростом населения будущее мирового производства продовольствия может все больше зависеть от освоения новых территорий для выращивания продуктов питания и внедрения инновационных технологий ведения сельского хозяйства. В частности, благодаря новым технологиям пустыни могут превратиться в плодородные территории.

Источник: European Parliament. A framework for foresight intelligence, 2021



Вызов 3

Нагрузка на городскую инфраструктуру

Вследствие погодных катаклизмов значительно повышается нагрузка на городские системы: коммунальную инфраструктуру, коммерческие объекты и жилую недвижимость. Дополнительные объемы энергии, потребляемой для охлаждения зданий из-за волн жары, увеличивают нагрузку на энергетическую инфраструктуру, что нередко ведет к сбоям в снабжении или отключению электроэнергии в пиковые часы; из-за наводнений временно выходят из строя системы водоснабжения, происходит разрушение городских построек, размывание дорог. Все это создает риски для жизни горожан и приводит к существенным финансовым потерям и затратам на восстановление, а также общему снижению социально-экономической активности в городе.

Так, ущерб от трех сильнейших за 15 лет штормов в Германии, обрушившихся в том числе и на Берлин в феврале 2022 года, составил около 1,4 млрд евро [112]. Пожарная служба Берлина получила в общей сложности более 15 000 экстренных вызовов от горожан [113]. Максимальная скорость ветра достигала 120 км/ч, что привело к разрушению некоторых зданий и нарушению работы транспорта (приостановке железнодорожного сообщения в городе и его окрестностях, отмене авиарейсов) [114].

Ответ городов: акцент на адаптацию

Чтобы обезопасить жителей и повысить устойчивость городских систем и инфраструктуры к климатическим рискам и их проявлениям, города в первую очередь прибегают к реализации инженерно-технологических мер — наиболее распространенному способу адаптации к изменениям климата.

Адаптация к изменению климата —

это приспособление природных, социальных или экономических систем в ответ на фактические или ожидаемые климатические изменения, а также их последствия [115]

К ним относятся в том числе:

- внедрение систем мониторинга и прогнозирования, таких как датчики для отслеживания уровня воды в водоемах или оборудование для прогнозирования погоды
- реализация решений для защиты от природных катастроф, например, строительство дамб для предотвращения наводнений или систем дренажа для отвода дождевой воды

Эффективность таких мер в значительной степени зависит от поддержки на уровне регулирования и городских планов. Это могут быть нормативы и стандарты строительства защитных сооружений, городские планы по адаптации и другие документы, которые определяют, как город будет готовиться к изменению климата.

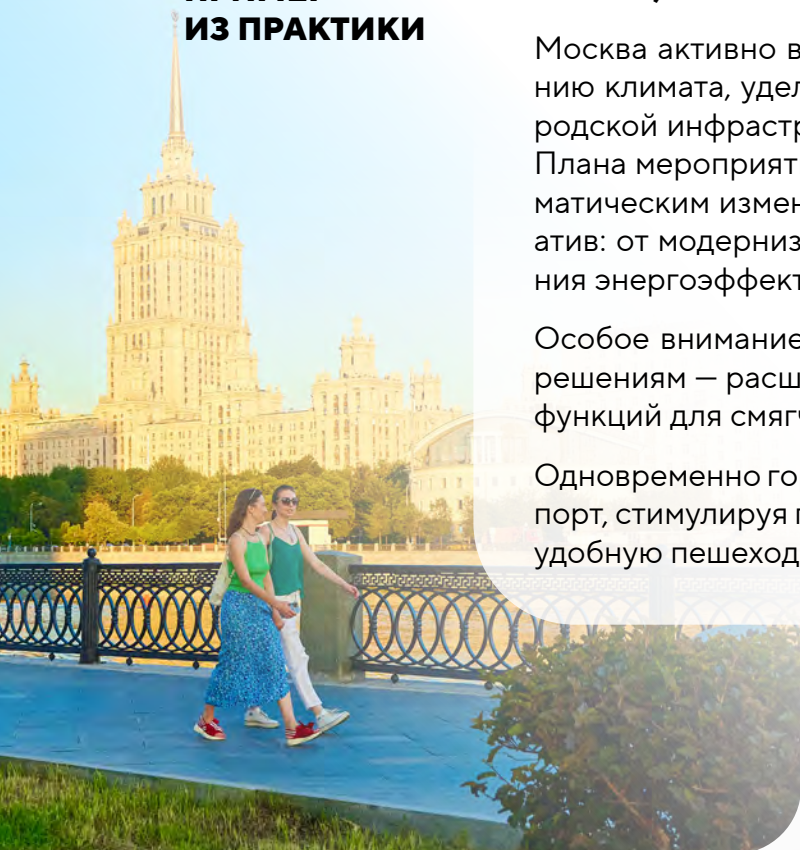
**ПРИМЕР
ИЗ ПРАКТИКИ**

Москва, Россия

Москва активно внедряет меры по адаптации к изменению климата, уделяя особое внимание устойчивости городской инфраструктуры и комфорту жителей. В рамках Плана мероприятий по адаптации города Москвы к климатическим изменениям реализуется множество инициатив: от модернизации коммунальных сетей до повышения энергоэффективности зданий.

Особое внимание уделяется природоориентированным решениям — расширению зеленых зон и оптимизации их функций для смягчения последствий жары и ливней.

Одновременно город развивает низкоуглеродный транспорт, стимулируя переход на электромобили и формируя удобную пешеходно-велосипедную инфраструктуру.



**ПРИМЕР
ИЗ ПРАКТИКИ**

Бостон, США

В рамках модернизации набережной в Бостоне в 2017–2022 годах для каждого прибрежного микрорайона разработали новый план развития — Climate Ready Boston. План включает прогнозную оценку повышения уровня воды к 2070 году и набор реализуемых адаптационных проектов для территорий, подверженных риску затопления. Основной акцент был сделан на создание общественных пространств, расположенных на возвышенности, установку раздвигаемых в экстренных ситуациях противопаводковых стен — конструкций, позволяющих поднять ограждение и заблокировать критические для затопления пути воды, а также на восстановление морских прибрежных экосистем, снижающих воздействие волн [116].



В сфере строительства набирает популярность использование новых устойчивых строительных материалов, которые не теряют своих свойств в условиях повышенной температуры, при этом способствуя охлаждению здания [117]. Материалы с фазовым переходом, которые могут изменять свои свойства при изменении внешних условий, таких как температура и давление, могут улучшить тепловой комфорт, а также снизить энергопотребление в зданиях за счет стабилизации температуры внутри помещений и минимизации пиковых нагрузок на охлаждение и отопление [118].

Управление солнечным излучением (solar radiation modification) относится к решениям по снижению влияния изменения климата путем распыления аэрозолей в стратосфере и, соответственно, повышения отражающей способности поверхности Земли. Ряд ученых считает, что введение в верхние слои атмосферы отражающих аэрозолей, имитирующее тем самым охлаждающий эффект крупных вулканических извержений и обеспечивающее отражение части входящего солнечного света обратно в космос, поможет устранить или, по крайней мере, сдержать рост эффекта парниковых газов.

Источник: The DEGREES Initiative, 2025. What is SRM?

«С учетом изменений климата и таяния вечной мерзлоты требуется адаптация строительных технологий. В Норильске уже отмечено множество случаев нарушения целостности профиля квартир за последние 20 лет, но и технологии строительства, и технологии подмораживания уже есть. И они уже активно применяются в этом регионе, поскольку это жизненно важно. Например, для термостабилизации грунта в процессе строительства делают специальные отверстия, через которые холодный воздух «стекает» в грунт, способствуя его дополнительному замораживанию и укреплению»

Павел Константинов,
МГУ имени М.В. Ломоносова

В отношении адаптации к повышению температуры и волнам жары для отдельных территорий, по мнению экспертов, действенный инструмент — использование традиционных архитектурных решений, например ветроловов, которые обеспечивают естественную вентиляцию зданий, тем самым снижая потребность в использовании энергоемких кондиционеров. Уменьшение расхода электроэнергии сокращает нагрузку на городскую инфраструктуру, что в свою очередь повышает общую устойчивость города к климатическим вызовам.

**ПРИМЕР
ИЗ ПРАКТИКИ**

Юта, США

Сегодня ветроловы модернизированных конструкций используют в качестве энергоэффективного способа охлаждения помещений. Так, в информационно-туристическом центре национального парка Зайон использование технологий пассивного охлаждения, включая ветроловы, практически решило проблему кондиционирования воздуха. Высокие мансардные окна в башнях помогают охлаждать здание, позволяя горячему воздуху выходить наружу, а низкие окна возле дверей пропускают холодный воздух внутрь. При этом работа мансардных окон контролируется компьютером, который управляет энергопотреблением здания [119]. Исследования показали, что разница температур между внутренней и внешней средой составила 16 °С, несмотря на высокую посещаемость и активное использование центра [120].

Природоориентированные решения –

это действия по защите, сохранению, восстановлению, устойчивому использованию и управлению естественными или измененными наземными, пресноводными, прибрежными и морскими экосистемами, которые эффективно и адаптивно решают социальные, экономические и экологические проблемы, одновременно обеспечивая благосостояние человека, экосистемные услуги, устойчивость к катаклизмам и выгоды для биоразнообразия

Одним из перспективных направлений адаптации к участвовавшим катастрофам являются природоориентированные решения (nature-based solutions), которые, по мнению экспертов, зачастую оказываются более эффективными и экономически выгодными по сравнению с традиционными инженерными решениями. Европейская комиссия определяет природоориентированные решения как «решения, вдохновленные природой и поддерживаемые ею, экономически эффективные, одновременно обеспечивающие экологические, социальные и экономические преимущества и способствующие повышению устойчивости» [121]. Помимо описанного положительного воздействия, этот инструмент способствует развитию водно-зеленого каркаса городов, что является целью многих современных мегаполисов.

Водно-зеленый городской каркас –

совокупность соединенных между собой городских территорий с растительным покровом и городскими водоемами, включенными в городскую среду [122]

Примеры природоориентированных решений многообразны. Например, посадка мангровых зарослей в прибрежных районах снижает воздействие штормов на недвижимость и инфраструктуру, а также обеспечивает среду обитания для рыб, птиц и растений, поддерживая биологическое разнообразие. Защита городских водно-болотных угодий и поддержание их гидравлической целостности снижает риск наводнений, поскольку позволяет задерживать избыток воды [123]. В свою очередь восстановление местных лесов по берегам рек во избежание оползней также имеет и митигационный эффект, выраженный в увеличении поглощения углерода.

В целом, по оценкам Межправительственной платформы по биоразнообразию и экосистемным услугам (Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services), природоориентированные решения могут обеспечить 37% сокращения выбросов парниковых газов от уровня, необходимого для достижения целей Парижского соглашения, к 2030 году [125].

Митигация

(смягчение изменения климата) — принятие мер по снижению выбросов парниковых газов и увеличению их поглощения [124]

**ПРИМЕР
ИЗ ПРАКТИКИ**

Сингапур

В мире набирает популярность идея создания городских жилых районов, в которых большое количество зеленых пространств сочетается с умными технологиями. Эта тенденция объясняется стремлением людей к более комфортной и естественной среде, где технические объекты скрыты, но при этом для повышения эффективности экологических решений применяются современные технологии. Например, правительство Сингапура разработало план развития города, согласно которому инженерные сети, парковки и дороги будут максимально перенесены под землю, а на уровне земли будет создана среда без автомобилей с обилием зелени — скверами и общественными садами.



“

«Основное, что будет меняться в облике городов, — колоссальное увеличение озеленения, превращение городов в сады»

Алексей Муратов,
КБ «Стрелка»

**ПРИМЕР
ИЗ ПРАКТИКИ**

Москва, Россия

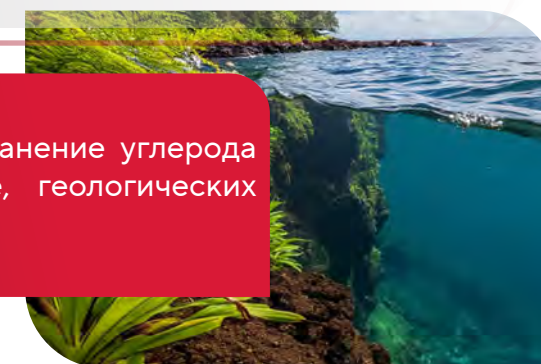
Акция «Миллион деревьев» — крупнейшая программа озеленения в Москве, которая стартовала в 2013 году. Цель — украсить зеленью дворы жилых домов и территории социальных учреждений (школ, детских садов, поликлиник, больниц и других учреждений). Места для высадки и сорта растений выбирают москвичи, голосуя в проекте «Активный гражданин». В рамках программы высажено более 4 млн деревьев и кустарников.



Концепция «города-губки» (sponge city) также является примером природоориентированных решений. Sponge city — это городская территория с обилием природных компонентов (например, деревьев, озер, парков), предназначенных для поглощения осадков и предотвращения наводнений [126], а также способствующих накоплению воды в водоносных горизонтах [127]. Помимо этого, зеленая городская инфраструктура способствует улучшению психологического состояния жителей, а также выступает как митигационная мера, обеспечивая «связывание углерода» [129]. Некоторые крупные города мира — Мумбаи, Найроби, Нью-Йорк, Окленд (Новая Зеландия) и Сингапур — «губчатые» уже на 30% и более [130].

По данным одного из исследований, наличие в городе зеленых пространств и природных объектов может снизить чувство одиночества, испытываемого жителями, на 28% [128]

Связывание углерода — долгосрочное хранение углерода в поглотителях углерода (растениях, почве, геологических образованиях и океане) [131]



Относительно новое явление в ряду природоориентированных решений — умное озеленение, подразумевающее тщательный подбор растений с учетом их функциональности и адаптивности к городским условиям. С помощью анализа климатических данных и потребностей местных экосистем городские власти могут выбирать наиболее подходящие растения, которые будут лучше адаптироваться к городской среде, минимизируя потребность в уходе, а также выполнять важные функции: улучшение микроклимата городской территории, создание условий для отдыха на открытом воздухе, предохранение от чрезмерного перегрева почвы, стен зданий и тротуаров [132]. Например, на загрязненных территориях возможно высаживать конский каштан (Aesculus) для удержания пыли и смога на его широких листьях и блестящий кизильник (Cotoneaster lucidus), так как он является газоустойчивым растением. Также исследования указывают на то, что все чаще для смягчения негативных последствий климатических изменений при озеленении в городах используют смесь местных и переселенных с других территорий видов [133].



Газоустойчивость растений —

способность растений выносить относительно большие концентрации ядовитых газов и других газообразных веществ, обычно не входящих в состав воздуха [134]

**ПРИМЕР
ИЗ ПРАКТИКИ****Найроби, Кения**

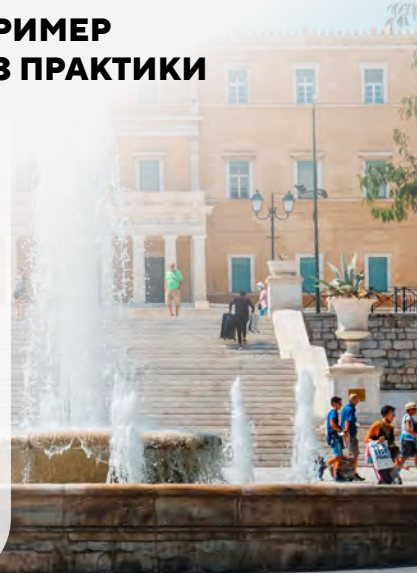
Кенийский научно-исследовательский институт лесного хозяйства в Найроби разработал мобильное приложение KEFRIApp [135], цель которого — служить источником рекомендаций по выбору места для выращивания определенных видов деревьев. Приложение также облегчает сбор данных о высадке деревьев, оценивая количество деревьев, посаженных на государственных и частных землях. Специальный модуль контроля отслеживает выживаемость и смертность деревьев, высаженных на различных участках [136]. Это позволяет эффективно управлять проектами по озеленению и лесовосстановлению, предоставляя пользователям подробную информацию о здоровье растений и их устойчивости к изменениям в окружающей среде.

Одной из важных составляющих адаптации является информирование и просвещение населения. В условиях экстремальных климатических событий повышение осведомленности и готовности граждан к адаптационным мероприятиям становится критически важным.

Афины, Греция

Компанией ARTi Analytics BV в сотрудничестве с Национальной обсерваторией Афин (NOA) было разработано приложение Extrema Global, которое в зависимости от местоположения указывает места в городах, где можно охладиться: парки, бассейны, фонтаны и общественные здания с кондиционерами. При построении маршрута до точки назначения приложение предлагает три варианта: самый быстрый, самый прохладный и самый прохладный с местами для отдыха [137]. Афины стали первым городом, где было внедрено это приложение, а после оно было адаптировано и для других городов, включая Роттердам, Париж, Милан и Лондон, с учетом местных условий и потребностей.

Эксперты отмечают недостаточность информирования о волнах жары во многих городах, включая российские: большинство предупреждений фокусируется на дождях и грозах, в то время как цифровые приложения для информирования населения о жаре не получили должного внимания со стороны городских властей [138].

**ПРИМЕР
ИЗ ПРАКТИКИ****Климатическая миграция**

«Города, как правило, способны отреагировать на один большой удар стихии, может быть, два. Но после трех или четырех они просто сдаются, и тогда люди уезжают»

Даниель Хорнвег,
Технологический университет Онтарио



Одним из последствий роста частоты и интенсивности экстремальных погодных явлений является запуск миграционных процессов: люди из регионов, пострадавших от природных катаклизмов, ищут более безопасные места для жизни, зачастую выбирая для своего нового места жительства города. Ожидается, что к 2050 году изменение климата в негативном сценарии [139] может привести к переселению до 216 млн человек в пределах своих стран (как правило, из сельских регионов в города), если не будут приняты срочные меры по сокращению глобальных выбросов парниковых газов [140].

Прогнозируемое число внутренних климатических переселенцев к 2050 году (млн)



Источник: Clement, Viviane; Rigaud, Kanta Kumari; de Sherbinin, Alex; Jones, Bryan; Adamo, Susana; Schewe, Jacob; Sadiq, Nian; Shabahat, Elham. 2021. Groundswell Part 2: Acting on Internal Climate Migration

В период с 2014 по 2017 год среднее число вынужденных перемещений людей в пределах границ своей страны в результате стихийных бедствий (в том числе экстремальных погодных явлений) составляло 20,4 млн в год, а в период с 2021 по 2023 год оно выросло до 27,6 млн [141].

Эксперты предлагают различать две группы людей, стремящихся переехать из-за последствий изменения климата, каждая из которых по-разному влияет на город:

Климатические беженцы —

люди, покидающие свои дома из-за угрозы для жизни и здоровья, вызванной изменениями климата, и не имеющие возможности вернуться. К климатическим беженцам, например, можно отнести жителей островных стран, чьи дома были уничтожены наводнениями. Результаты недавнего исследования показывают, что в результате климатического кризиса к 2050 году до 8 млн беженцев могут переместиться в 10 изученных городов: Богота (Колумбия), Амман (Иордания), Карачи (Пакистан), Дакка (Бангладеш), Аккра (Гана), Фритаун (Сьерра-Леоне), а также бразильские Куритиба, Сан-Паулу, Рио-де-Жанейро и Сальвадор [142]. Для городов-реципиентов это создает дополнительные расходы на гуманитарную помощь и усиливает нагрузку на городскую инфраструктуру, систему здравоохранения и социального обслуживания, что грозит нарастанием напряженности, конкуренцией за ресурсы и возникновением конфликтов между беженцами и местным населением

Климатические мигранты —

люди, решившие переехать не из-за прямой угрозы жизни или здоровью, а главным образом для повышения уровня жизни. Большинство климатических мигрантов обладает достаточными финансовыми средствами, высоким уровнем образования и профессиональной квалификации, что делает их более привлекательными для регионов назначения. Эта группа переселенцев может создать экономические выгоды для принимающих городов, включая ускорение роста ВВП, улучшение динамики рынка труда, перевод капиталов, культурное развитие

Многие города в рамках доступных инструментов уже инициировали планы и программы подготовки к адаптации климатических беженцев и мигрантов.

Из-за существенного изменения климата многие из ныне населенных территорий становятся непригодными для жизни. Это приведет к массовым (до 1,5 млрд человек) волнам климатических беженцев, что заставит страны пересмотреть свою иммиграционную политику и политику в отношении беженцев.

Источник: European Parliament. Mass climate migration: future scenarios, 2021

Климатические риски: страховка как регулятор

Увеличение интенсивности и частоты стихийных бедствий создает сложности для страховых компаний: им приходится пересматривать подходы к оценке рисков. Масштабность и непредсказуемость бедствий объясняют нестабильность убытков: потери могут быть незначительными в течение долгого времени, но в один момент значительно вырасти, поскольку природные катастрофы создают убытки, которые одновременно затрагивают всех страхователей в регионе и достигают колоссальных объемов. Для частных страховых компаний это большая нагрузка, способная привести к банкротству.

Чтобы избежать такого исхода, бизнес в регионах с высокими климатическими рисками начинает значительно повышать стоимость страховых услуг, что ведет к отказу от страховок со стороны жителей и еще более серьезным общественным потерям. Например, из-за высокого риска лесных пожаров в американском штате Колорадо некоторым домовладельцам и предприятиям сложно оформить полис страхования недвижимости. Средний уровень страховых взносов домовладельцев в штате вырос на 51,7% с января 2019 года по октябрь 2022 года [143], в результате часть предприятий принимает решение покинуть районы повышенного риска.

ПРИМЕР ИЗ ПРАКТИКИ

США

Одной из лучших практик в области страхования от природных катастроф является централизованная Национальная программа страхования от наводнений в США. В рамках этой программы граждане, проживающие на территориях с высоким риском наводнений, обязаны приобретать соответствующую страховку. При этом полис можно оформить как у частного бизнеса, так и у государственного органа по единому регулируемому тарифу [144].



Отсутствие возможности защитить собственность от климатических рисков приводит к снижению ее стоимости: потенциальные покупатели и инвесторы начинают избегать таких объектов из-за высокой вероятности ущерба от стихийных бедствий. Исследования показывают, что увеличение риска наводнений на 1% в год приводит к снижению цен на жилье в потенциальной зоне затопления на 0,6%, а повышение температуры на 1% в местах, подверженных риску засухи, ассоциируется со снижением стоимости недвижимости на 0,99% и арендной платы примерно на 0,55% [145].

**ПРИМЕР
ИЗ ПРАКТИКИ****Колорадо, США**

В Колорадо из-за растущей частотности лесных пожаров и града жители сталкиваются с отказами в страховании, особенно в зонах высокого риска. После пожаров 2023 года выяснилось, что многие домовладельцы оказались недоограхованными: только 4% респондентов ожидали, что их страховка покроет все расходы на восстановление, а 10% — менее половины, а совокупный дефицит страховых выплат оценивался до 179 млн долл. США. Особенно остро проблема затронула семьи с низким доходом.

В ответ местные власти запустили программы Wildfire Partners (округ Боулдер) и RealFire (округ Игл), которые помогают домовладельцам оценить риски, получить список рекомендуемых мер по смягчению возможных последствий при пожаре и помощь в финансировании защитных мер. Прошедшие финальную проверку домовладельцы получают сертификат, который признается страховыми компаниями и помогает сохранить или улучшить условия страхования. Эти меры повышают доступность страхования и укрепляют устойчивость сообществ к климатическим угрозам [146].

Адаптационные меры как рентабельная инвестиция

Меры по адаптации к изменениям климата могут рассматриваться не как вынужденные дополнительные расходы, а как экономически оправданные вложения. Зачастую их реализация создает вторичные экономические эффекты: например, в Нью-Йорке в районах с улучшенными инженерными сооружениями отмечается рост стоимости жилья [147]. Наглядным примером встроенного адаптационного эффекта служит использование в трубопроводах современных материалов, которые повышают устойчивость систем, увеличивая срок их службы и функциональность.

Исследования показывают, что инвестиции в адаптацию могут приносить значительные экономические выгоды, предотвращая будущие потери и повышая устойчивость экосистем [148]. Например, каждый доллар, вложенный в адаптацию, может обеспечить от 2 до 10 долл. США экономической выгоды за счет повышения устойчивости и снижения расходов на восстановление после природных катастроф [149]. По мнению экспертов, усредненная эффективность затрат на адаптацию (соотношение выгод и затрат) составляет 4:1, а для систем раннего предупреждения — одного из наиболее эффективных направлений адаптации — этот показатель варьируется от 9:1 до 20:1.

В разработке комплексных адаптационных стратегий ключевую роль играют моделирование и сценарное планирование. Использование моделей позволяет оценить последствия различных подходов к адаптации, учитывая как текущее состояние инфраструктуры, так и прогнозируемые изменения климата. Это в свою очередь помогает принимать более обоснованные решения и выбирать наиболее эффективные меры.

При этом, говоря об оценке эффективности затрат на меры по адаптации, бывает сложно точно определить, какая часть затрат связана именно с адаптацией к климатическим изменениям. Например, расходы на строительство дамбы могут одновременно решать проблемы наводнений и улучшать транспортную инфраструктуру, что затрудняет разделение этих целей. Однако в большинстве случаев это не так важно. Гораздо важнее понять, насколько эффективны меры адаптации в целом, и сравнить полученные результаты с тем, сколько на них было потрачено.

“

«Подавляющее большинство адаптационных мер является частью повседневной деятельности: например, в промышленности это часть мер по охране труда и производственной безопасности, мер по гражданской обороне и действиям при угрозе ЧС; планово-предупредительному и аварийному ремонту; модернизации оборудования и инфраструктуры (например, замена металлических труб более устойчивыми к внешним воздействиям полимерными или композитными). По сути, это хозяйственные мероприятия, включающие некую адаптационную составляющую, обеспечивающую эффекты по снижению воздействия температуры, влаги, ветровой нагрузки и т. п. на человека и хозяйственный объект. Соответственно, расходы на эти меры — часть инвестиционных и текущих затрат на указанные хозяйственные мероприятия. Специализированные меры, нацеленные исключительно на достижение указанных эффектов (не преследующие производственные, экономические цели: увеличение выпуска и качества продукции, рост прибыли и пр.), и затраты на них составляют лишь небольшую часть от общего объема указанных мер (порядка 5%) и не всегда требуют специальных усилий. Примером таких мер являются кондиционеры, установленные для создания комфортных условий в помещениях»

Борис Порфирьев,
ИНП РАН



ТРЕНД 6

ЭВОЛЮЦИЯ В УПРАВЛЕНИИ: КУРС НА ДЕКАРБОНИЗАЦИЮ

Наряду с адаптацией к климатическим изменениям усилия человечества направлены на сокращение вклада антропогенного фактора в этот процесс за счет реализации мер по предотвращению, сокращению и поглощению выбросов парниковых газов, рост концентрации которых усиливает парниковый эффект и способствует повышению средней глобальной температуры [150].

Урбанизированные территории
ответственны как минимум
за 67% мировых выбросов
углерода и метана

Города оказывают значимое влияние на глобальную динамику эмиссии парниковых газов. По данным Межправительственной группы экспертов по изменению климата, в 2020 году урбанизированные территории были ответственны как минимум за 67% мировых выбросов углерода и метана, не связанных с сельским хозяйством и землепользованием [151]. Для сравнения, в 2000 году эта доля оценивалась в 56%. Значимый вклад в этот объем вносят именно мегаполисы. Существующие оценки свидетельствуют о том, что на 100 крупнейших по объему выбросов агломераций мира приходится 18% от общего углеродного следа человечества, при этом в них живет лишь 11% населения планеты [152].

На фоне увеличения вклада городов в глобальный объем выбросов растет и их вовлеченность в борьбу с климатическими изменениями, что отражается в том числе в присоединении городов к глобальным инициативам в этой сфере, принятии на себя обязательств по сокращению эмиссии парниковых газов и достижению углеродной нейтральности — нулевого баланса между антропогенными выбросами и поглощением парниковых газов.

1145 ГОРОДОВ МИРА

присоединились к стартовавшей в конце 2020 года глобальной инициативе Cities Race to Zero [153], взяв на себя обязательство достичь нулевого баланса выбросов парниковых газов не позднее 2050 года

Источник: C40. About Cities Race to Zero

В распоряжении городских властей имеется набор мер и инструментов для достижения целей по сокращению углеродного следа за счет как прямого снижения выбросов от источников, находящихся в сфере их контроля (в первую очередь зданий и транспорта), так и использования рыночных механизмов для стимулирования декарбонизации в областях, где степень контроля городских администраций ограничена, например в сфере генерации электроэнергии.

Снижение потребления углеводородного топлива

Сжигание ископаемого топлива с целью получения энергии является основным источником антропогенных выбросов парниковых газов, причем доля этого источника в общем объеме эмиссии непрерывно растет. Так, если в 1950 году на выбросы от сжигания угля, нефтепродуктов и газа приходилось около половины глобальных выбросов CO₂, то в 2022 году эта доля составила почти 90% [154].

В силу того что в городах сконцентрировано свыше 2/3 мирового объема потребления энергоресурсов [155], их усилия по снижению зависимости от углеводорода и повышению энергоэффективности играют ключевую роль в процессе декарбонизации. Это становится еще более актуальным в условиях ожидаемого существенного роста спроса на энергию: по прогнозам Управления энергетической информации США, производство электроэнергии в мире увеличится на 30–76% к 2050 году по сравнению с 2022 годом [156].

ПРИМЕР ИЗ ПРАКТИКИ

Москва, Россия

Программа реновации была запущена в Москве с августа 2017 года. Она направлена на улучшение жилищных условий горожан: взамен квартир в ветхих пятиэтажках участники реновации бесплатно получают современное жилье с готовой отделкой в новостройках в своем районе.

При этом реализация программы реновации не ограничивается переселением — она меняет городской облик и улучшает качество жизни. Благодаря программе, на место обветшавшего фонда приходят современные здания с улучшенной тепло- и шумоизоляцией, что способствует уменьшению энергопотребления и выбросов углекислого газа. Исследования показывают, что по сравнению со старым жильем новостройки потребляют вдвое меньше энергии. Сокращение энергопотребления в рамках программы реновации равноценно снижению углеродного следа на 32 млн тонн углекислого газа за 30 лет.

Также важной частью комплексного благоустройства дворовых пространств в рамках программы является озеленение, которое делает территорию не только более комфортной, но и экологически благоприятной.

ПРИМЕР ИЗ ПРАКТИКИ

Гаага, Нидерланды

В 2024 году Гаага стала первым городом в мире, который запретил рекламу товаров и услуг, использующих ископаемое топливо, в общественных местах, стремясь к снижению углеродного следа в соответствии с обязательством города стать климатически нейтральным к 2030 году. Согласно новому закону, вступившему в силу с 1 января 2025 года, на рекламных щитах, автобусных остановках или цифровых экранах теперь не разрешается рекламировать дизельные автомобили, круизы или авиаперелеты, ограничена реклама энергетических компаний, использующих ископаемое топливо [157].

Энергоэффективность в сфере недвижимости

Как отмечают опрошенные эксперты, одним из приоритетных направлений для городов в этой области является повышение энергоэффективности в секторе недвижимости, поскольку на здания приходится около 30% глобального конечного потребления энергоресурсов и более половины потребления электроэнергии [158].

Возведение новых энергоэффективных зданий в соответствии с зелеными стандартами в строительстве и модернизация существующего фонда с применением энергосберегающих технологий оказывают определяющее влияние на снижение потребления энергоресурсов в течение жизненного цикла зданий.

“В целом основной потенциал дешевого сокращения выбросов — это все, что связано с энергоэффективностью»

Игорь Макаров,
НИУ ВШЭ

ПРИМЕР ИЗ ПРАКТИКИ

Вашингтон, США

В 2021 году в столице США вступили в силу Стандарты энергоэффективности зданий (Building Energy Performance Standards, BEPS), которые распространялись на все частные здания площадью более 50 тыс. кв. футов (4,6 тыс. м²), а также находящиеся в собственности округа или окружного управления общей площадью не менее 10 тыс. кв. футов (930 м²). Эта программа была разработана для достижения местных целей устойчивого развития по сокращению выбросов парниковых газов и потребления энергии в городе на 50% к 2032 году (по оценкам, улучшение энергоэффективности существующих зданий в городе может снизить выбросы углерода в округе на 10%) [159].

Согласно имеющимся оценкам, полученным по шести странам — США, Бразилии, Китаю, Германии, Индии и Турции, за период с 2000 по 2016 год объем экономии энергоресурсов зданиями, сертифицированными по наиболее широко применяемому в мире стандарту зеленого строительства LEED, составил в денежном выражении 7,5 млрд долл. США [160]. С учетом дополнительных эффектов, связанных со снижением негативного воздействия сертифицированных зданий на климат и экологию, общий объем выгод за тот же период оценивается в 13,3 млрд долл. США.

ПРИМЕР ИЗ ПРАКТИКИ

Портленд, США

В соответствии с текущей политикой зеленого строительства (изначально принята в 2001 году), все городские объекты должны соответствовать определенному уровню в соответствии с сертификацией LEED: новые проекты — стандарту LEED Gold, существующие здания — LEED Silver и выше [161].

ПРИМЕР ИЗ ПРАКТИКИ

Сингапур

В Сингапуре действует программа добровольной сертификации зданий BCA Green Mark. Она оценивает воздействие зданий на окружающую среду и общие экологические характеристики и направлена на стимулирование и продвижение устойчивого проектирования и обеспечение энергетической и ресурсной эффективности зданий. Запуск программы состоялся в 2005 году, и по состоянию на конец 2020 года в Сингапуре уже более 4 тыс. строительных проектов (охватывающих площадь ~123 млн м², то есть более 43% от общей площади строительного фонда Сингапура) прошли сертификацию BCA Green Mark [162]. Данная программа является частью Мастер-плана «зеленого» строительства Сингапура (SGBMP 2021), согласно которому город намерен достичь трех ключевых целей к 2030 году:

- 80% новых строительных проектов должны соответствовать стандартам сверхнизкого уровня энергопотребления
- 80% зданий (по общей площади) должны быть озеленены
- энергоэффективность лучших в своем классе зеленых зданий должна увеличиться на 80% от уровня 2005 года [163]

Помимо разработки стандартов и систем сертификации, повышению энергоэффективности способствует применение умных технологий в строительстве и эксплуатации зданий.

Интеграция IT-систем позволяет автоматизировать управление системами отопления, вентиляции, кондиционирования и освещения, оптимизируя энергопотребление в зависимости от потребностей жителей и условий окружающей среды [164]. Для предотвращения сбоев в сети и повышения энергоэффективности в городах также внедряются умные сети (smart grid) — распределительные сети, использующие цифровые технологии, датчики и программное обеспечение для уравнивания спроса и предложения электроэнергии в режиме реального времени при минимизации затрат и поддержании стабильности и надежности сети.

Благодаря финансовой поддержке Всемирного банка умные электросети внедряются в странах Глобального Юга, в том числе в Индии и Бразилии [165].

Многие застройщики также начинают использовать тепловые насосы, работающие на электроэнергии, с низким уровнем выбросов.

Тепловой насос работает на основе циркуляции хладагента по замкнутому циклу. Он извлекает тепло из различных источников — воздуха, геотермальной энергии, воды или отработанного тепла с предприятий. Затем это тепло усиливается с помощью компрессора и передается в нужное место через систему теплообменников, которые поглощают тепло и направляют его к теплоотдатчику. Благодаря механизму передачи тепла тепловые насосы гораздо эффективнее традиционных технологий отопления, которые генерируют тепло, таких как котлы или электронагреватели, и могут быть дешевле в эксплуатации — как для обогрева жилья, так и в производственных процессах.

«Безусловно, перспективными с точки зрения повышения энергоэффективности являются технологии, связанные с альтернативными источниками энергии. И если солнечные батареи, например, при нашей солнечной активности экономически пока не окупаются, то тепловые насосы позволяют достаточно хорошо улучшать энергоэффективность здания и быть экономически целесообразными. В частности, тепловой насос, использующий тепло из грунта или сточных систем здания, в комбинации с IT-системой управления ресурсоснабжением здания может улучшить общий энергобаланс на 50%. Эти системы можно использовать в городе на всех объектах, они уже сейчас окупаемы буквально за несколько лет»

Юрий Хаханов,
Фонд «Сколково»

По оценкам Международного энергетического агентства (МЭА), коэффициент полезного действия типичного бытового теплового насоса составляет около четырех, то есть выход энергии в четыре раза больше, чем электрическая энергия, используемая для его работы. Тем не менее, в 2021 году тепловые насосы удовлетворяли лишь около 10% мировых потребностей в отоплении помещений [166]. Сейчас одним из основных препятствий на пути их широкого внедрения является высокая стоимость технологии и значительные первоначальные затраты на установку, а также ограниченная осведомленность потребителей о преимуществах тепловых насосов [167]. Для преодоления этой проблемы страны ЕС вводят субсидии для установки тепловых насосов на промышленных предприятиях [168]. А местные власти других стран в свою очередь ставят амбициозные цели по увеличению использования данной технологии: например, власти Калифорнии планируют установить 6 млн тепловых насосов в городской системе ЖКХ к 2030 году [169].

Оценки результативности мероприятий по энергоэффективной модернизации существующих зданий свидетельствуют о том, что реализация таких проектов обеспечивает снижение потребления энергоресурсов в среднем на 7,2%, однако в каждом конкретном случае размер экономии зависит от множества параметров: применяемых технологий, характеристик домов и уровня доходов жителей [170].

В свою очередь, масштабные программы, направленные на замещение старого жилого фонда энергоэффективными зданиями, приводят к более существенной экономии ресурсов. Так, дома, построенные по программе реновации в Москве, потребляют в два раза меньше энергии в сравнении со старым жильем [171]. Однако эксперты отмечают, что реализация подобных проектов экономически целесообразна только в крупных городах с растущим населением, где окупаемость вложений в обновление жилищного фонда может обеспечиваться за счет продажи дополнительно вводимых площадей.

Транспорт: снижение потребления ископаемого топлива

При осуществлении планирования городам следует также уделять особое внимание снижению потребления ископаемого топлива автомобильным транспортом, на который в 2022 году приходилось более четверти мирового потребления нефтепродуктов и около 10% глобального объема эмиссии парниковых газов [172] (всего со сжиганием топлива транспортом связано около трети городских выбросов парниковых газов [173]).

Один из наиболее действенных способов снижения зависимости от ископаемых источников энергии в этой сфере — отказ от транспортных средств с двигателем внутреннего сгорания (ДВС) в пользу электромобилей

ПРИМЕР ИЗ ПРАКТИКИ

Шэньчжэнь, Китай

В 2017 году Шэньчжэнь стал первым городом в мире, который полностью электрифицировал городской транспортный парк (16 359 электробусов). Кроме того, парк такси (21 609 автомобилей) был также электрифицирован к концу 2019 года. Частные автомобили, мусоровозы и другие тяжелые транспортные средства тоже постепенно электрифицируются [174].

Согласно прогнозам МЭА, объем выбросов парниковых газов, который удастся предотвратить в результате замещения автомобилей с ДВС электротранспортом, составит свыше 2 гигатонн CO₂-эквивалента к 2035 году. Чистое снижение эмиссии парниковых газов с учетом дополнительных выбросов от производства электроэнергии для покрытия возросшего в связи с электрификацией транспорта спроса оценивается в размере 1,8 гигатонны [175].

Администрации мегаполисов по всему миру уже сегодня активно способствуют ускорению перехода к использованию электромобилей путем реализации соответствующих инфраструктурных и финансовых мер, таких как развитие зарядной инфраструктуры, налоговые и иные преференции, а также прямые субсидии, покрывающие часть стоимости электромобиля или расходов на установку домашней зарядной станции.

В некоторых странах, где развит рынок электрических транспортных средств, происходит пересмотр мер стимулирования в сторону как отмены льгот для электротранспорта, так и изменения способов налогообложения: традиционные модели финансирования транспортной инфраструктуры, основанные на налогах, взимаемых с каждого галлона или литра топлива, подрываются ростом числа гибридных и электрических транспортных средств, поскольку расход топлива перестает быть критерием активности водителей.

Плата за пользование дорогами (road user charging, RUC) и налоги на пройденный километраж (vehicle miles traveled, VMT) в экспериментальном порядке внедряются в разных странах и регионах, в частности в США и Австралии [176].

Альтернативой может стать система «платит бенефициар», которая собирает доходы с людей, пользующихся транспортной системой, но не участвующих в ее финансировании. Например, в нее будут включены через косвенные платежи люди, получающие доставку посылок или использующие приложения для совместных поездок, которые в неявном виде пользуются функционалом транспортной инфраструктуры, но в настоящее время не платят за пользование ею.

В будущем перезаряжаемые батареи смогут служить так долго, что их никогда не придется менять. Ученым из Калифорнийского университета удалось разработать батарею, которой хватает на 200 000 перезарядок вместо стандартных 300–500. Подобное изобретение способно совершить революцию в индустрии производства аккумуляторов, а также в развитии соответствующих технологий.

Источник: University of California. Making better batteries: A battery you can charge hundreds of thousands of times, 2016



Эксперты отмечают, что в ближайшей перспективе темпы роста рынка электромобилей могут быть ограничены вследствие нарастания дефицита редкоземельных металлов.

Опасение связано с увеличением глобального спроса на эти ресурсы, также имеющие ключевое значение в секторе возобновляемой энергетики. Согласно прогнозу МЭА, при темпах энергоперехода, необходимых для достижения целей Парижского соглашения, спрос на редкоземельные элементы вырастет к 2040 году в четыре раза [177].

Ограничения декарбонизации городского энергетического сектора

Один из основополагающих элементов климатической митигационной политики — наращивание доли возобновляемых источников энергии (ВИЭ) в энергобалансах всех уровней.

Эксперты высоко оценивают перспективы широкого распространения ВИЭ в странах, национальные энергосистемы которых находятся на низком уровне развития. Такие регионы могут стать обширным рынком для технологий возобновляемой энергетики, что будет способствовать снижению себестоимости указанных технологий за счет эффекта масштаба.

Если «спускаться» на городской уровень, то заметно, что большинство мегаполисов не располагает достаточными генерирующими мощностями для обеспечения 100% своих потребностей в энергии и, таким образом, зависят от региональных и национальных энергосистем. Кроме того, существующие оценки свидетельствуют о том, что при текущем уровне развития технологий ВИЭ в границах городов не удастся разместить достаточное для полного покрытия спроса количество объектов возобновляемой генерации [178].

«С нуля развивать что-то проще, чем менять уже имеющиеся системы. В этом смысле в Африке, видимо, система будет строиться преимущественно на низкоуглеродных технологиях. Другое дело, что это будет не замещение ископаемого топлива, а дополнительная энергия для удовлетворения растущего спроса»

Игорь Макаров,
НИУ ВШЭ

Появление небольших, безопасных и относительно недорогих модульных ядерных реакторов с мощностью от нескольких десятков до 300 МВт. Этого будет достаточно для удовлетворения энергетических потребностей города-миллионника.

Источник: World Nuclear Association. Nuclear Power Reactors, 2025

С учетом ограниченного контроля городов над энергетической сферой в качестве универсального — применимого в той или иной степени для городов в разных широтах и климатических условиях — подхода к расширению использования возобновляемой энергетики в городском энергоснабжении эксперты называют оборудование зданий объектами солнечной генерации.

“

«Оборудование зданий объектами генерации солнечной энергии целесообразно даже для Москвы. Целиком дома невозможно этим снабжать, но 10–20% энергопотребления дома обеспечить можно. То есть это история не про революционные изменения — вы просто создаете себе как бы корзину энергоснабжения»

**Андрей Колпаков,
ИНП РАН**

Все большее распространение получает практика использования городами механизма «зеленых» сертификатов, выпускаемых производителями электроэнергии из ВИЭ.

«Зеленый» сертификат (сертификат происхождения электроэнергии) — это документ, который подтверждает происхождение электрической энергии на генерирующем объекте из ВИЭ. При этом необязательно предполагается поставка именно полученной из ВИЭ электроэнергии потребителю. Как правило, один сертификат соответствует 1 МВт/ч.

Приобретая «зеленые» сертификаты, местные органы власти получают возможность заявлять о том, что соответствующий объем потребленной ими электроэнергии был получен из ВИЭ вне зависимости от того, из каких источников он был выработан на самом деле. Таким образом, этот инструмент позволяет местным органам власти выполнять свои обязательства по снижению выбросов при неизменности фактической структуры источников энергоснабжения.

Париж, который практически полностью зависит от поставок электроэнергии из других регионов, с 2016 года закупает 100% электричества, необходимого для снабжения муниципальных зданий и уличного освещения, из возобновляемых источников [179]. Этот показатель обеспечивается за счет требования к поставщикам предоставлять сертификаты происхождения электроэнергии, подтверждающие, что объем производимой ими электроэнергии из ВИЭ как минимум равен объему, поставляемому по контракту. Тем не менее закупаемая по такой схеме электроэнергия поступает из общей сети, что делает физически невозможным обеспечить фактическую поставку исключительно из возобновляемых источников [180].

ПРИМЕР ИЗ ПРАКТИКИ

Хьюстон, США

Администрация Хьюстона — крупнейшего города штата Техас — является крупнейшим потребителем зеленой энергии среди органов власти городов, объединенных программой Green Power Partnership Агентства по охране окружающей среды США. Мэрия Хьюстона одной из первых стала закупать зеленую энергию: первые сертификаты возобновляемой энергии (Renewable Energy Certificate, REC) были приобретены городом еще в 2008 году по контракту с местной коммунальной службой. В 2020 году город закупил уже более 1 млрд кВт/ч зеленой электроэнергии, что составило около 90% годового потребления энергии администрацией Хьюстона [181].



Благодаря торговле «зелеными» сертификатами генерирующие компании, производящие энергию из возобновляемых источников, получают канал для привлечения дополнительных финансовых ресурсов. Однако существует риск, что массовое использование этого инструмента может негативно сказаться на развитии ВИЭ и приведет к обманчивой бюрократизации энергоперехода, когда сертификатами компенсируется рост потребления электроэнергии, а не фактическая замена источников, в результате чего сокращения выбросов не происходит.

Существующие оценки показывают, что закупка «зеленых» сертификатов в силу их недостаточно высокой и волатильной цены не всегда приводит к значимому увеличению инвестиций в возобновляемые мощности [182], например, в случае закупки сертификатов у регионов с избыточным предложением.



Установление городами локальных целей

По данным мониторингового ресурса Net Zero Tracker, 278 из 1 186 городов с населением более полумиллиона человек заявили о стремлении достичь углеродной нейтральности. Почти в половине этих городов такая цель закреплена в законе или официально принятой стратегии.

ПРИМЕР ИЗ ПРАКТИКИ

Москва, Россия

За 10 лет выбросы CO₂ в Москве снизились более чем в 2 раза — в том числе за счет использования резервов по повышению эффективности в сфере энергетики. Повышению эффективности и, как следствие, снижению выбросов способствуют используемые в столице интеллектуальные системы управления и энергопотребления, улучшение генерации, перевод резервного топлива с мазута на газ, а также ликвидация последних неэффективных угольных котельных.

“

«Глобальный климат — он один, и мы либо действуем сообща, либо вообще никак. Отдельные города вполне могут выйти на углеродную нейтральность хоть завтра, но при этом надо понимать, за счет каких издержек это будет достигнуто»

Сергей Бобылев,
МГУ имени М.В. Ломоносова

“

«У постановки целей по достижению углеродной нейтральности есть огромная сигнальная роль. Если вы ставите такую цель, то это стимулирует и вас, и города вокруг следовать вашему примеру»

Игорь Макаров,
НИУ ВШЭ

Перед городами на пути к достижению климатических целей стоит сложная задача по обеспечению единообразного учета выбросов, в том числе в силу того что некоторые городские системы, ответственные за эмиссию парниковых газов, выходят за их административные границы (в частности это касается энергетики: объекты генерации могут находиться за чертой города), что осложняет процесс оценки, необходимой для понимания как общей структуры выбросов, так и потенциала их сокращения — в черте города либо за его пределами.

Тем не менее установление локальных целей имеет свои преимущества.

Во-первых, это позволяет продемонстрировать намерение действовать в области климатической политики, что может повысить доверие со стороны населения и заинтересованных сторон, активизировать участие граждан и местных организаций в решении климатических проблем.

Во-вторых, успешные примеры локальных инициатив служат вдохновением для других городов и регионов, создавая модели для подражания и способствуя более широкому принятию устойчивых практик.

Вторичные эффекты от реализации митигационных мер

Как было отмечено ранее на примере сектора недвижимости (повышение энергоэффективности зданий и роста энергосбережения), помимо прямого сокращения углеродного следа, митигационные меры также оказывают значительное сопутствующее влияние на городское хозяйство и качество жизни горожан.



Высвобождение дополнительного экономического потенциала работающего населения

В частности, за счет мер, принимаемых властями по развитию общественного (в том числе электротранспорта) и ограничению личного транспорта, снижается загруженность дорог и связанные с заторами экономические потери. Из-за пробок на дорогах сокращается время продуктивной деятельности, а также растет расход топлива, уровень загрязнения воздуха и количество дорожно-транспортных происшествий. Согласно существующим оценкам, подобные потери могут составлять до 8% валового регионального продукта [183].



Улучшение здоровья горожан

Митигационные меры также положительно воздействуют на здоровье горожан. Например, развитие общественного транспорта, пешеходной и велоинфраструктуры, обеспечивающее сокращение объемов выбросов парниковых газов, стимулирует физическую активность, которая ассоциируется со снижением риска множества заболеваний, в том числе рака, сердечно-сосудистых заболеваний, деменции, диабета [184].



Повышение качества воздуха

В одном из исследований было определено, что если бы все меры, предусмотренные климатической стратегией Нью-Йорка по сокращению выбросов на 80% к 2050 году, были реализованы на момент проведения исследования, это позволило бы уменьшить потери, связанные с загрязнением воздуха, на 3,4 млрд долл. США ежегодно (за счет снижения количества преждевременных смертей, связанных с повышенной концентрацией PM2.5, и госпитализаций в связи с респираторными и сердечно-сосудистыми заболеваниями, вызываемыми загрязнением воздуха) [185].

Аналогичный позитивный вторичный эффект имеет также сохранение и расширение городских зеленых пространств, способствующих поглощению парниковых газов

При увеличении их плотности в 500 м от места проживания риск смертности, по оценкам, сокращается на 4% [186]. Это может происходить вследствие снижения уровня городского шума и стресса, улучшения качества воздуха, ослабления эффекта городского острова тепла и др. позитивных эффектов.

Таким образом, меры в области адаптации и митигации, реализуемые городами, не только помогают бороться с изменением климата, но и могут поддерживать и укреплять социально-экономическое развитие городов.

РАЗВИТИЕ ТЕХНОЛОГИЙ

03



ТРЕНДЫ

- 7. Искусственный интеллект**
Эликсир эффективности или разрушитель занятости?
- 8. Реиндустриализация городов**
Откат в прошлое или прорыв в будущее?
- 9. Платформенная занятость**
Гибкость условий или утрата гарантий?
- 10. Умные города**
Выгоды цифровизации или риски уязвимости?
- 11. Электронная коммерция**
Удобство потребителя или деградация городской среды?

ТРЕНД 7

ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ. ЭЛИКСИР ЭФФЕКТИВНОСТИ ИЛИ РАЗРУШИТЕЛЬ ЗАНЯТОСТИ?

Технологические инновации меняют все аспекты деятельности человека: работу, учебу, повседневную жизнь, социальные взаимодействия. Наиболее обсуждаемый тренд последних лет — развитие искусственного интеллекта (ИИ). Скорость его внедрения можно увидеть по опросам бизнеса.

Если в 2017 году лишь 20% компаний в мире использовали ИИ в своей деятельности, то в 2024 году этот показатель вырос до

72% [187]

ДОЛЯ ОРГАНИЗАЦИЙ, ВНЕДРИВШИХ ИИ ХОТЯ БЫ В ОДНУ ИЗ БИЗНЕС-ФУНКЦИЙ (%)



Результаты опроса респондентов, представляющих весь спектр регионов мира, отраслей, размеров компаний и пр.
Источник: McKinsey Global Survey on AI

Города не остаются в стороне от технологической трансформации. Системы ИИ находят применение в ключевых сферах городской экономики, таких как транспорт, здравоохранение, обращение с отходами, энергетика, безопасность. По мере развития ИИ появляются возможности, позволяющие городам становиться более эффективными и устойчивыми перед лицом современных вызовов. В то же время фундаментальные сдвиги, инициируемые внедрением технологий, создают социальные вызовы и риски, включая дисбаланс на рынке труда и цифровой разрыв. Все это требует особого внимания городских администраций.

Приоритетные сферы для ИИ в городской экономике

Искусственный интеллект (ИИ) играет важную роль в развитии современных городов, улучшая их функциональность, экологическую устойчивость и качество жизни. Многообещающие результаты технология показывает, в частности, в транспорте, здравоохранении и экологии. Помимо этого, во всех сферах городского управления находит применение эффективный анализ больших данных.

ПРИМЕР ИЗ ПРАКТИКИ

Амстердам, Хельсинки

Реестры алгоритмов применения ИИ Амстердама и Хельсинки содержат подробное описание систем искусственного интеллекта и алгоритмов, используемых городскими службами. Например, в Амстердаме введены строгие ограничения на краткосрочную аренду жилья, чтобы минимизировать негативное влияние на жилую среду: горожане могут сдавать жилье туристам не более чем на 30 ночей в год и максимум для четырех человек одновременно, а также обязаны сообщать об этом в муниципалитет. Для борьбы с нарушениями с июля 2020 года запущен пилотный проект с использованием алгоритма, который анализирует данные о прошлых случаях незаконной аренды за последние пять лет и помогает сотрудникам отдела надзора и контроля приоритизировать жалобы, поступающие от соседей или платформ, и направлять ограниченные ресурсы на расследование наиболее вероятных случаев незаконной аренды.

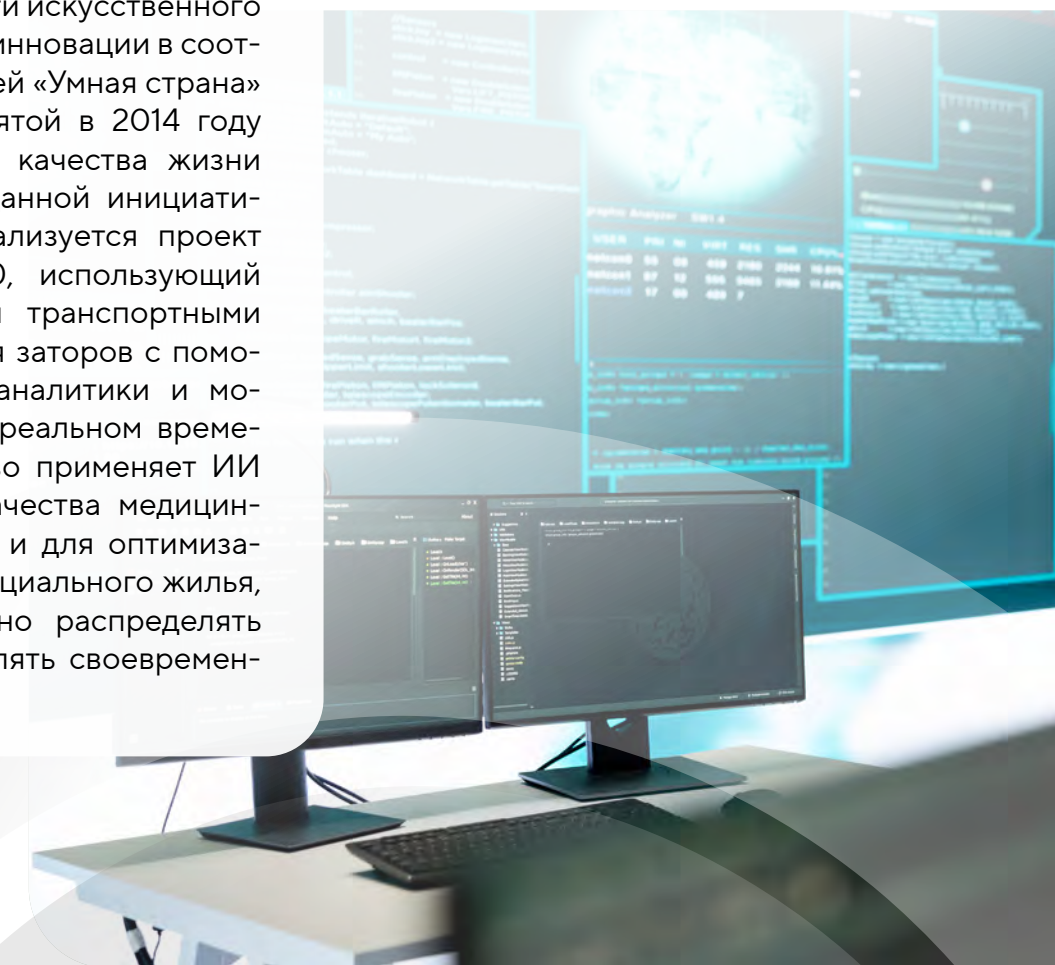
С помощью реестров, содержащих информацию о подобных алгоритмах, горожане могут не только ознакомиться с основными управленческими системами города, но и оставить обратную связь для их возможной корректировки [188, 189].

Управление транспортными потоками становится одной из ключевых сфер применения ИИ в городах. Благодаря анализу данных о дорожной обстановке, пробках, движении общественного транспорта, ИИ помогает оптимизировать работу транспортной системы. Это позволяет сократить время в пути, уменьшить выбросы углекислого газа и повысить общую эффективность использования городской инфраструктуры.

Сингапур

Сингапур стремится занять лидирующие позиции в области искусственного интеллекта, внедряя инновации в соответствии со стратегией «Умная страна» (Smart Nation), принятой в 2014 году с целью повышения качества жизни граждан. В рамках данной инициативы, в частности, реализуется проект Smart Mobility 2030, использующий ИИ для управления транспортными потоками и снижения заторов с помощью предиктивной аналитики и мониторинга данных в реальном времени. Город-государство применяет ИИ и для повышения качества медицинского обслуживания, и для оптимизации обслуживания социального жилья, позволяя рационально распределять ресурсы и осуществлять своевременный ремонт [190].

ПРИМЕР ИЗ ПРАКТИКИ



**ПРИМЕР
ИЗ ПРАКТИКИ****Москва, Россия**

Москва выступает локомотивом внедрения решений на базе ИИ в здравоохранение. Столичная платформа «МосМедИИ» предоставляет врачам во всей стране доступ к лучшим сервисам искусственного интеллекта для быстрой интерпретации КТ, МРТ, рентген-снимков. Алгоритмы искусственного интеллекта помогают быстро распознавать признаки патологий и находить потенциально опасные изменения на медицинских снимках.

Сегодня к платформе подключено уже более 1,2 тыс. медицинских организаций из 71 региона страны. Специалисты обработали свыше 2,7 млн медицинских снимков. Благодаря этому обеспечивается не только оперативная и качественная диагностика, но и снижается нагрузка на врачей.

«Использовать возможности ИИ необходимо прежде всего в тех областях, где естественному интеллекту трудно справиться с обработкой огромных массивов информации. И это актуально не только в области лечения и диагностики сложных заболеваний, но и в таких областях, как территориальное планирование развития медицинской помощи, основанное на обработке ИИ различных сценариев и результатов их влияния на достижение целей развития здравоохранения в стране.

В настоящее время ответственность за медицинскую помощь в регионах возложена на региональные власти, но финансовые возможности регионов очень разные, и, как следствие этого, стоимость и объем территориальных программ разных регионов существенно отличаются. Некоторые регионы могут позволить себе широкие программы реконструкции и строительства медучреждений и устанавливать более высокие тарифы по ОМС, а другие не имеют такой возможности. В результате пациенты из таких регионов либо получают не самую квалифицированную помощь по месту жительства, либо маршрутизируются в другие регионы, и, соответственно, их лечение будет оплачено из регионального территориального фонда ОМС по тарифам принимающего региона. Применение ИИ на федеральном уровне для расчета прогнозов затрат всех территориальных фондов ОМС и расчета эффективности строительства и эксплуатации крупных медицинских центров исключило бы случаи строительства региональными властями избыточной медицинской инфраструктуры, недостаточно обеспеченной необходимым количеством пациентов и, следовательно, недостаточным финансовым обеспечением своей эксплуатации. Фактически речь идет об использовании ИИ для анализа эффективности различных сценариев развития здравоохранения»

Владимир Гераскин,
консалтинговая компания ДМГ

Искусственный интеллект все активнее применяется в сфере здравоохранения: ИИ позволяет проводить более точную диагностику заболеваний, разрабатывать персонализированные планы лечения, прогнозировать нагрузку на врачей.

Еще одной важной областью применения ИИ становится экология. Применение технологий компьютерного зрения делает возможным автоматизированную сортировку отходов. Это способствует улучшению переработки, сокращению объемов отходов и снижению нагрузки на полигоны.

**ПРИМЕР
ИЗ ПРАКТИКИ****Сан-Паулу, Бразилия**

В Сан-Паулу разработали решение для оценки и прогнозирования качества воздуха с помощью искусственного интеллекта и аналитики больших данных. Приложение использует данные из мобильных сетей, дополняя их информацией от датчиков погоды, дорожного движения и загрязнения воздуха. Это помогает прогнозировать уровень загрязнения на период от 24 до 48 часов, что позволяет городским органам власти принимать превентивные меры [191].

**ПРИМЕР
ИЗ ПРАКТИКИ****Сан-Франциско, США**

Сан-Франциско внедрил систему «умных» мусорных контейнеров, в которых установлены датчики, отслеживающие уровень заполнения и другие параметры. Подобные решения позволяют повысить эффективность сбора мусора, снизить риск распространения заболеваний и улучшить общую экологическую обстановку в городах [192].

Дисбалансы спроса и предложения на рынке труда

Влияние искусственного интеллекта выходит за пределы отдельных отраслей и становится значимым на уровне всей экономики.

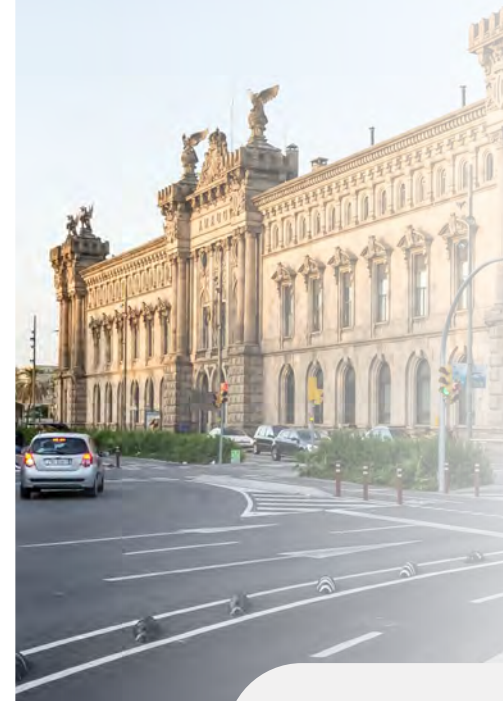
Уже на текущем уровне своего развития ИИ может оказать влияние на **40%** существующих в мире рабочих мест, в том числе на **60%** — развитых странах [193]

За счет способности автоматизировать стандартизированные когнитивные задачи технология постепенно начинает заменять рутинные интеллектуальные профессии в таких сферах деятельности, как бухгалтерия, обработка данных и базовый юридический анализ. Специалисты, чьи компетенции ограничиваются выполнением рутинных задач, сталкиваются с риском потери работы, при этом растет спрос на работников, способных управлять ИИ-решениями, развивать и внедрять их. Такой дисбаланс обостряет риски структурной безработицы и требует внедрения новых образовательных программ, направленных на развитие навыков, соответствующих требованиям цифровой эпохи.

«Мы уже наблюдаем ситуации, когда «белые воротнички» подолгу не могут найти работу. В условиях вытеснения профессий искусственным интеллектом нужен инструмент быстрой переквалификации и перехода в другую сферу. Это может быть занятость в другой сфере — промышленности, аграрном секторе, медицине, где есть спрос на труд, либо переход на индивидуальный трек, когда люди становятся консультантами или фрилансерами высокого класса. Они могут заниматься предпринимательством, в том числе в широком смысле креативным городским предпринимательством: открывать кофейни, детские сады, создавать досуговые сервисы. Проблема в том, что на данный момент никто целенаправленно не занимается созданием таких инструментов перехода, которые бы поддерживали человека и давали ему все необходимое, чтобы разобраться в сложной ситуации выбора»

Евгений Вольнов,
HH Ventures

ПРИМЕР ИЗ ПРАКТИКИ



Барселона, Испания

Созданная в Барселоне мониторинговая платформа Sentilo собирает в режиме реального времени широкий набор городских данных — от интенсивности дорожного движения и качества воздуха до утилизации отходов, которые затем обрабатываются алгоритмами искусственного интеллекта для оптимизации работы городских служб. Эта и аналогичные платформы создают спрос на новые профессии, такие как аналитики данных, системные интеграторы, стратеги городского ИИ. Администрация Барселоны инвестирует в специализированные программы обучения, чтобы гарантировать наличие адекватных современному рынку труда навыков у горожан [194].

«Пока сложно предсказать, в каком направлении будет развиваться ситуация с искусственным интеллектом, но мне кажется, что рано или поздно владение ИИ станет обязательным навыком. Как сегодня человек говорит: «Я владею Microsoft Office», так же будет актуально уметь писать промпты и эффективно пользоваться ИИ. Это станет базовым требованием для врачей, инженеров, учителей — фактически, для всех специалистов. Освоить это можно довольно быстро, но те, кто привык просто задавать поисковые запросы в Google или «Яндексе», сталкиваются с трудностями, потому что взаимодействовать с ИИ нужно иначе. Впрочем, этому не так сложно научиться»

Александр Волошин,
МШУ «Сколково»

Промпт —

запрос в форме текста, информации или кода, который обращается к искусственному интеллекту для получения необходимого результата

**ПРИМЕР
ИЗ ПРАКТИКИ****Бостон, США**

В связи с опасениями по поводу некорректного использования искусственного интеллекта в городской администрации Бостона разработаны документы и пояснения для помощи сотрудникам при использовании таких инструментов.



В то же время необходимость пересмотра образовательных программ, в частности в сторону увеличения роли практических навыков, актуальных в данный момент на рынке труда, сопряжена с определенными рисками, поэтому принимать соответствующие решения необходимо взвешенно, не допуская перекосов.

“ «Если работодатели будут «заказывать музыку», это, прямо скажем, конец всем, потому что они смотрят весьма конъюнктурно, весьма локально»

Тимоти Эдвард О’Коннор,
Американский университет в Центральной Азии

**ПРИМЕР
ИЗ ПРАКТИКИ****Нью-Йорк, США**

Городская администрация Нью-Йорка планирует нанять в штат специалистов по этике использования ИИ (AI ethics officers) [195]. В их обязанности будет входить разработка политики, создание плана управления рисками в области ИИ, а также координация соответствующей деятельности ведомств. Кроме того, будет создан консультативный комитет, который окажет поддержку при формировании законодательных актов.



Еще одно социальное проявление замещения рутинных задач искусственным интеллектом — увеличение числа низкооплачиваемых рабочих мест, связанных с обслуживанием и поддержкой этих технологий. Такая работа, получившая название «микрозанятость» (microwork), включает выполнение незначительных задач, таких как разметка данных, проверка алгоритмов, модерация контента и другие формы рутинной работы, необходимой для обучения и оптимизации ИИ-систем. Не стоит забывать и про парадокс «последней мили», когда при полной автоматизации процессов есть финальный этап, который автоматизация не может охватить и на котором требуется привлечение человеческого труда. Наиболее ярко этот парадокс проявляется в сфере интернет-доставки, где конечный этап транспортировки товара до потребителя при существующем уровне технологий не может обойтись без ручного труда.

Риски нарастания цифрового разрыва

“ «Развитие технологий сопровождается явлением, известным как «цифровой разрыв» между теми, кто имеет возможность свободно пользоваться современными технологиями, и теми, кто сталкивается с разного рода ограничениями, — в первую очередь это люди старшего возраста и представители других уязвимых групп»

Белинда Юэн,
Сингапурский университет технологии и дизайна

Цифровой разрыв проявляется на разных уровнях:

- 1) в уровне доступа к технологиям;
- 2) в различии уровня навыков их применения;
- 3) в неравенстве в выгодах, которые разные социальные группы получают от использования технологий [196].

Цифровое неравенство усиливает социальную изоляцию и ограничивает возможности для личностного и профессионального роста тех, кто не имеет полноценного доступа к цифровым ресурсам.

Информационные пузыри, ограничивающие знания

Развитие искусственного интеллекта и умных алгоритмов может привести к снижению или резкому падению уровня общего интеллекта и эрудированности людей. В худшем случае это вызовет появление социальных «пузырей», внутри которых люди почти ничего не будут знать о жизни за их пределами. Такой процесс обусловлен, в частности, алгоритмами социальных сетей и поисковых систем, которые выдают пользователю отфильтрованный контент на основе истории его поведения в интернете.

Источник: European Parliament. A framework for foresight intelligence, 2021

Наибольший разрыв с точки зрения доступа к технологиям наблюдается между городскими и сельскими территориями: в 2023 году доля сельского населения в мире, не пользующегося интернетом, оценивалась в 50%, в то время как для горожан значение этого показателя составило лишь 19% [197].

Внутри городов ситуация выглядит по-разному: здесь разрыв проявляется на втором и третьем уровнях для пожилых людей, меньшинств и других социально уязвимых групп, то есть это разрыв в уровне знаний и выгодах от использования цифровых инструментов. Таким образом,

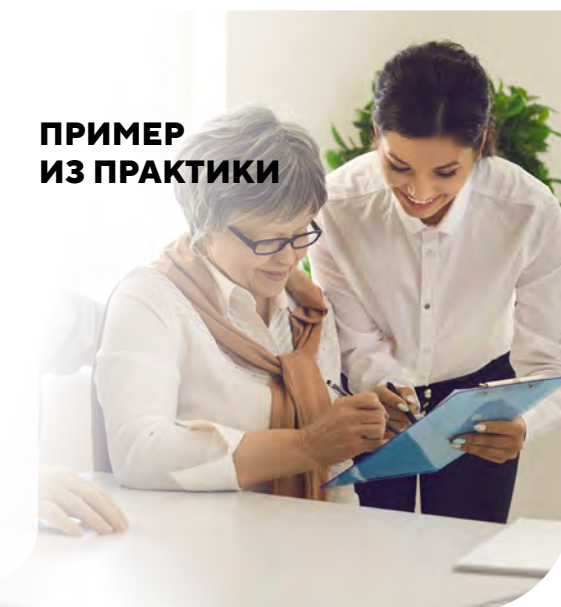
в городах особого внимания заслуживает не столько первичная цифровизация, под которой понимается обеспеченность инфраструктурой для доступа к цифровым инструментам, сколько вторичная, то есть масштаб использования таких сервисов и степени доверия к ним

Так, например, хорошим индикатором цифровой зрелости общества может служить распространенность использования финансовых цифровых сервисов, поскольку она отражает реальный уровень доверия населения к цифровым технологиям и умения с ними обращаться.

Амстердам, Нидерланды

В Амстердаме действует благотворительный проект Cyberbank, инициаторы которого обеспечивают нуждающихся бесплатными ноутбуками, полученными от горожан, и обучают цифровой грамотности. В рамках инициативы предусмотрены бесплатная техническая поддержка и циклы обучения, чтобы получившие помощь люди могли уверенно пользоваться цифровыми технологиями и расширять свои возможности в учебе, работе и бытовой жизни [198].

ПРИМЕР ИЗ ПРАКТИКИ



С распространением ИИ обостряется риск критического увеличения разрыва третьего уровня — в получаемых выгодах, поскольку доступ к искусственному интеллекту существенно усиливает интеллектуальное неравенство. Экономически развитые территории значительно лучше подготовлены к освоению ИИ благодаря развитой цифровой инфраструктуре, крупным инвестициям и готовности к внедрению передовых технологий. Бедным городам и странам сложнее адаптироваться к негативным последствиям автоматизации: они не обладают эффективными системами социальной защиты и программами переобучения, испытывают нехватку ресурсов для смягчения экономических потрясений. Кроме того, ИИ снижает зависимость от человеческого труда, подрывая конкурентные преимущества низкокзатратных экономик [199].

Искусственный интеллект как способ повышения производительности

Если на протяжении предыдущей истории человечества новые технологии в основном заменяли рутинный физический труд, то генеративный ИИ способен выполнять довольно широкий спектр интеллектуальных задач. Так, например, свыше 60% задач, выполняемых сегодня кредитными специалистами, бизнес-аналитиками, статистиками, менеджерами по телефонным продажам, могут быть автоматизированы за счет использования ИИ [199].

Однако в значительной части сфер потенциал ИИ заключается не в полной замене человеческого труда, а в использовании его для повышения производительности работников. Наибольшую пользу от применения ИИ могут извлечь такие специалисты, как математики, биоинженеры, редакторы и архитекторы баз данных, страховые андеррайтеры [200], а также профессионалы в других специальностях, связанных с принятием важных решений, требующих креативности и нестандартного мышления.

«Удачный пример профессий с хорошими возможностями дополнения искусственным интеллектом — это адвокаты и судьи. Эффективность обработки разнообразных юридических документов с применением искусственного интеллекта существенно возрастает. В то же время вряд ли кому-то придет в голову заменять судью или адвоката искусственным интеллектом: это сфера, требующая принятия сложных и важных этических решений, порой судьбоносных»

Александр Курдин,
МГУ имени М.В. Ломоносова

Потенциал автоматизации ограничен и в профессиях, связанных с личными взаимоотношениями людей, где важны эмпатия, эмоциональный интеллект и иные естественные для человека, но недоступные машине качества. Такие области, как уход за детьми, социальная работа, психотерапия и многие другие, по-прежнему останутся в ведении человека.

«Так называемый парадокс Моравека заключается в том, что когнитивные функции, которые для человека кажутся сложными, автоматизировать очень легко, а вот функции, которые человеку кажутся очень простыми, автоматизировать сложно. Моравек описывает интересный феномен: моделировать человеческое мышление на уровне 30-летнего человека не так сложно, в то время как моделирование движений двухлетнего ребенка представляет собой значительно более нетривиальную задачу. Я полагаю, что работа, связанная с тонкими движениями, перемещением, еще долго не будет автоматизирована»

Евгений Вольнов,
HH Ventures

ТРЕНД 8

РЕИНДУСТРИАЛИЗАЦИЯ ГОРОДОВ. ОТКАТ В ПРОШЛОЕ ИЛИ ПРОРЫВ В БУДУЩЕЕ?

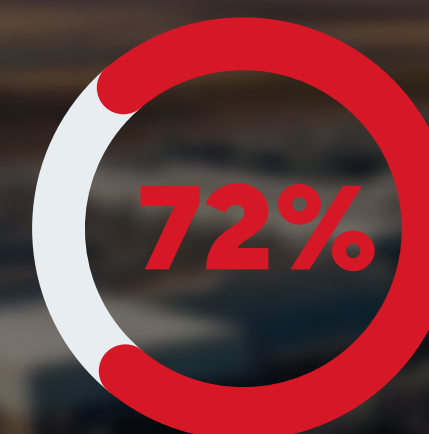
Со второй половины XX века в развитом мире начался процесс деиндустриализации, характеризовавшийся, в частности, сокращением доли работников промышленности в общей массе занятых в экономике [201].

Например, в 23 наиболее развитых странах мира занятость в обрабатывающей промышленности за период с 1970 по 1994 год снизилась с 28 до 18% [202]

Особенно отчетливо деиндустриализация проявлялась в больших городах, где она была обусловлена переходом от индустриальной к сервисной экономике, высокой стоимостью городской земли и экологическими соображениями.

Однако сегодня в тех же странах все отчетливее прослеживается тенденция на реиндустриализацию. У этого тренда несколько драйверов. Во-первых, новая промышленность кардинальным образом отличается от традиционной. Современные производства, как правило, компактны и высокотехнологичны, они нуждаются в квалифицированных работниках, при этом становятся энерго- и ресурсосберегающими и не вредят городской экологии. Во-вторых, меняется природа спроса: он в большей степени уходит от стандартизированной продукции к индивидуализированной, производство которой удобно размещать вблизи потребителя. Кроме того, такое размещение снижает уязвимость к рискам сбоев в глобальных цепочках поставок, которые, например, материализовались в период пандемии COVID-19. Наконец, в-третьих, концентрирующаяся в городах инновационная экономика зачастую требует интеграции с промышленными мощностями для создания опытных образцов новых продуктов, масштабирования производства, оперативной корректировки ассортимента и процессов.

По данным опроса Capgemini, проведенного в 2024 году, большинство (72%) крупных промышленных организаций Европы и США уже имеют или разрабатывают стратегии возвращения производств на внутренние рынки. Эти стратегии включают строительство новых заводов, модернизацию или переоснащение существующих заводов, строительство «гигафабрик» (крупных заводов для производства оборудования для электрификации и декарбонизации экономики), переключение на работу с местными поставщиками [203].



крупных промышленных организаций Европы и США уже имеют или разрабатывают свою стратегию реиндустриализации, которая может включать:

- строительство новых заводов;
- модернизацию или переоснащение существующих заводов путем внедрения новых технологий;
- строительство «гигафабрик» (то есть, как правило, крупномасштабного производства аккумуляторов);
- перенос цепочек поставок на внутренние производства.

Результаты опроса 1 300 руководителей компаний 13 отраслей промышленности в США, Великобритании и Европе. В выборку вошли компании с оборотом не менее 1 млрд долл. США.

Источник: Capgemini Research Institute, Reindustrialization executive survey, February 2024

Индустрия 4.0: возможности и выгоды перемещения производства в города

Промышленность, которая сегодня возвращается в города, в основном относится к «индустрии 4.0» — так называют начавшийся в XXI веке новый этап промышленной революции, основанный на применении информационных технологий и автоматизации. Такие решения, как интернет вещей, промышленный искусственный интеллект, цифровые двойники, роботизация, 3D-печать, аддитивные технологии, обусловили появление так называемых умных фабрик — киберфизических систем, которые используют передовые технологии для производственной деятельности.

Умная фабрика —

концепция, используемая для описания применения современных технологий в целях создания сверхгибкого самонастраивающегося производства. Такие производства объединяют и регулируют процессы взаимодействия информационных потоков, работников, поставщиков и потребителей. Другие названия умных фабрик — цифровые фабрики или интеллектуальные фабрики [204]

В последние годы обсуждается выделение в качестве новой парадигмы развития промышленности понятия «индустрия 5.0» [205]. Эта концепция акцентирует внимание на значении промышленности для общества, ставя в центр благополучие работников. Ключевым условием обеспечения устойчивого роста становится объединение эффективности передовых технологий с изобретательностью и талантом людей. Особое внимание индустрия 5.0 уделяет сохранению баланса между экономическим развитием и ресурсными ограничениями планеты.

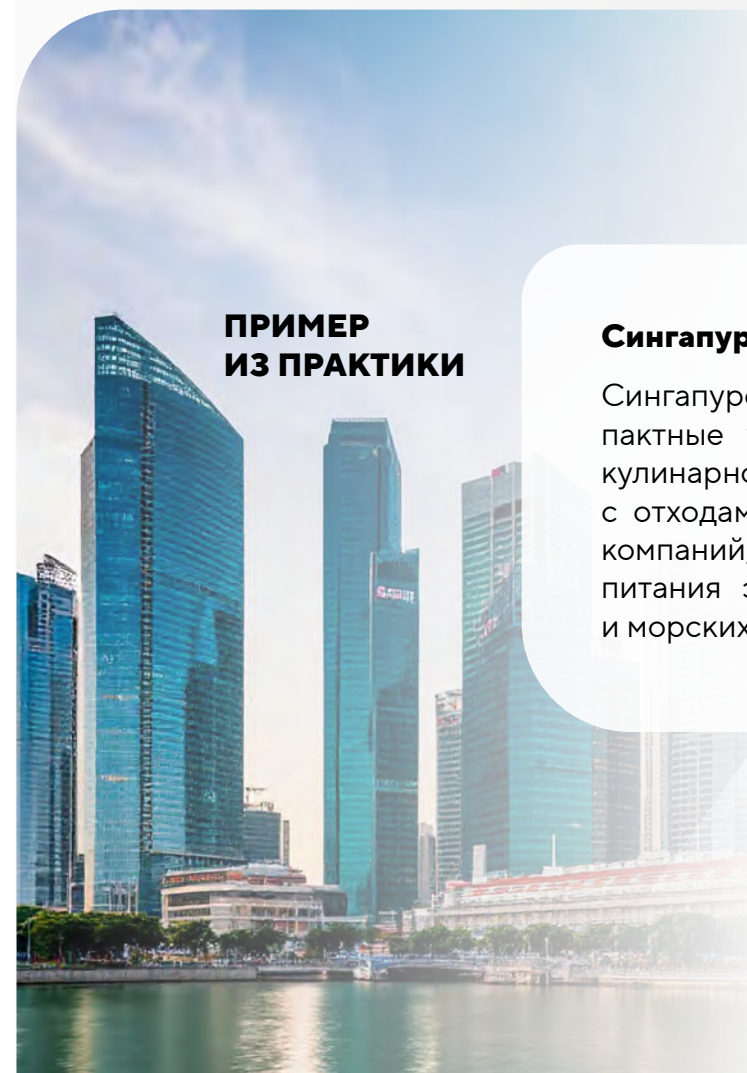
Одним из ключевых преимуществ использования в производстве таких технологий, как интернет вещей, большие данные, облачные системы хранения и обработки данных, сети пятого поколения (5G), искусственный интеллект, робототехника и аддитивное производство, является возможность обеспечить гибкое и персонализированное производство, активно реагирующее на запросы рынка.

Внедрение инновационных технологий также позволяет сделать производственные процессы более чистыми, тихими и компактными, что облегчает производителям интеграцию в городскую среду [206]. Снижение энергопотребления, сокращение объема отходов, повышение долговечности продукции, снижение рисков для здоровья, повышение качества производства, повторное использование ресурсов становятся ключевыми характеристиками современного производственного процесса, учитывающего принципы устойчивого развития.

ПРИМЕР ИЗ ПРАКТИКИ

Сингапур

Сингапурская компания Alpha Biofuel производит компактные установки по переработке отработанного кулинарного жира в биодизель. Компания работает с отходами из ресторанов, гостиниц, кейтеринговых компаний, а полученное биотопливо используется для питания электрогенераторов, грузового транспорта и морских судов.



Развитие современной промышленности является важной частью экономической политики городов, поскольку размещение на территории объектов производства подразумевает создание качественных рабочих мест.



«Вопрос диверсификации экономики через поддержание реального сектора — это вопрос в том числе и сбалансированности структуры доходов. Потому что, например, при выносе производств за черту города увеличивается доля рабочих мест в сфере услуг. Часть этих рабочих мест, особенно в низкодоходных видах деятельности, заполняется мигрантами, при этом в целом количество рабочих мест не растет. И в определенный момент может возникнуть вопрос о том, где будет работать значительная часть коренного населения»

Александр Широв,
ИНП РАН

Синергия промышленного и научного потенциала

Развитие, внедрение и обслуживание технологий создают запрос на высококвалифицированные кадры, в частности на разработчиков искусственного интеллекта или экспертов в области больших данных. Поскольку эти специалисты в основном обучаются, живут и работают в крупных городах, растущий спрос на эту высококвалифицированную рабочую силу неизбежно приводит к тому, что производители предпочитают размещать свои производства в крупных городах в непосредственной близости к вузам, лабораториям и научным центрам.



«Новая промышленность в городах будет инновационной, основывающейся на малых формах, в виде промышленности, создающей какие-то образцы. Останется также опытно-конструкторская работа, потому что «мозги» сосредоточены здесь же, в городах»

Наталья Зубаревич,
МГУ имени М. В. Ломоносова

При этом научно-исследовательские центры и лаборатории также заинтересованы в возможности развития сотрудничества с производственными предприятиями.



«Одной из проблем научно-технической политики становится то, что зачастую центры разработки не имеют собственных производственных мощностей для апробации, внедрения, создания пилотных партий. В таком случае на стыке науки и промышленности возникают существенные издержки.

Для решения проблемы сейчас предпринимаются разные попытки организовать синтез. Форматов много: кластеры, технопарки, научно-образовательные центры с участием промышленных предприятий. Здесь речь идет не о массовом промышленном производстве, а о том, чтобы подразделения производственных компаний и подразделения научных центров были совмещены в кластере. Важно отметить, во-первых, что в кластерах не предполагается размещение крупного предприятия для серийного производства и, во-вторых, что в кластерах должно поддерживаться взаимодействие разных организаций, должна обеспечиваться конкурентная среда. Это повышает эффективность технологического развития.

Подытоживая: кластеры — это отличная история, которая хорошо себя зарекомендовала; развивать этот подход нужно и дальше для того, чтобы обеспечить интеграцию науки в промышленность»

Александр Курдин,
МГУ имени М.В. Ломоносова

Создание и развитие промышленных кластеров, технопарков и прочих форм поддержки производственных отраслей в кооперации с научным сообществом находят свое отражение во многих стратегиях городского и национального уровня.

**ПРИМЕР
ИЗ ПРАКТИКИ****Германия**

Примером удачно построенной меры государственной поддержки средних и малых предприятий служит немецкая программа ZIM (Zentrales Innovationsprogramm Mittelstand). В рамках этой программы, если одна компания разрабатывает инновационную технологию, а другая приобретает или лицензирует ее, обе компании могут получить господдержку: гранты на исследования и разработки, а также субсидирование расходов, связанных с трансфером технологии [207].

В целом увеличение инвестиций в национальную науку и технологии, развитие технологического суверенитета становится актуальной задачей для многих стран в условиях роста геополитической напряженности и нестабильности цепочек поставок. Сегодня набирают популярность стратегии решоринга и френдшоринга производств, что особенно ярко проявляется в меняющейся системе внешнеэкономических связей между Китаем и США [208].

Решоринг —

процесс возвращения в страну производства, ранее перенесенного в страны с более низкими издержками производства (как правило, развивающиеся страны)

Френдшоринг —

перенаправление цепочек поставок и перенос производств в страны, считающиеся политически и экономически более безопасными с точки зрения партнерства

Шанхай, Китай

Шанхайский технопарк Цаохэцзин (Caohejing Hi-tech Park) одновременно выполняет функции национальной зоны экономического и технического развития, зоны развития высокотехнологичной промышленности и национальной зоны экспортной переработки. За последние 30 лет в парке сформировалась инновационная экосистема, сосредоточенная на пяти ключевых секторах: новые материалы, аэрокосмическая техника, биомедицина, автомобилестроение, чистая энергетика. Благодаря тому, что поблизости расположены более 20 университетов и колледжей, а также 120 научно-исследовательских институтов, Цаохэцзин имеет доступ к богатому кадровому резерву Шанхая [209].

**ПРИМЕР
ИЗ ПРАКТИКИ**

Вызовы развития городской промышленности

Размещение промышленности в городе — непростая задача, требующая учета многих факторов. Помимо требований по оснащению предприятий очистными системами и модернизации производственных процессов для снижения негативного влияния на окружающую среду, актуальным остается вопрос ограниченности территории, доступной для размещения мощностей. Проблема усугубляется конкуренцией за городские территории в первую очередь со стороны жилищного строительства.

Например, Лондон за период с 2001 по 2020 год потерял около 1,5 тыс. га промышленных земель, которые были отданы под другие виды использования, в основном жилье [210]

Ответом городов на этот вызов являются различные политики пространственного развития, направленные на защиту городских производственных возможностей и общей экономической активности. Так, один из ключевых показателей плана пространственного развития Лондона (The London Plan) в этом направлении — доступность промышленных земель — базируется на принципе отсутствия общих чистых потерь (no overall net loss [211]) производственных и складских площадей в определенных промышленных зонах. Это подразумевает недопущение сокращения их общего потенциала (capacity) [212] за счет повышения эффективности использования земельных участков, например, за счет увеличения этажности зданий, а также смешанного размещения промышленных и непромышленных объектов [213].

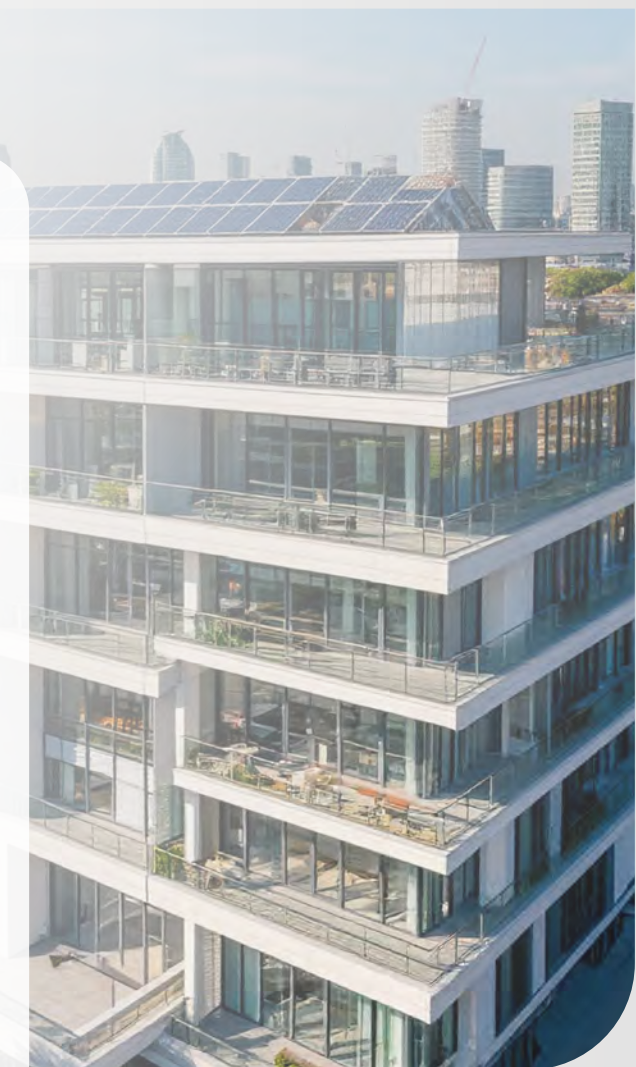
Одним из примеров подобного рода решений в городах является стратегия вертикализации — строительства многоэтажных объектов производственного назначения. Промышленные предприятия в пригородах и сельской местности обычно располагаются на больших площадках, что позволяет делать их большими по площади застройки и низкоэтажными, но в городской среде в условиях дефицита территорий актуальность приобретают «вертикальные фабрики».

ПРИМЕР ИЗ ПРАКТИКИ

Лондон, Великобритания

В 2023 году в Лондоне был реализован проект многоуровневого здания-трансформера для предприятий легкой промышленности Industria [214]. На четырех этажах постройки расположены 45 помещений площадью от 20 до 450 м², общая доступная площадь составляет 11,4 тыс. м² [215]. Стены, разделяющие зоны, могут быть убраны для создания больших объединенных пространств. Винтовая rampa обеспечивает доступ грузовых транспортных средств ко всем этажам [216]. На крыше установлены фотоэлектрические панели, обеспечивающие значительную долю потребностей резидентов в энергии. Industria располагает развитой инфраструктурой для работников — зоной общепита, помещениями для отдыха, парковкой для велосипедов, раздевалками и душевыми.

Сегодня развивается концепция смешанной (mixed-use) застройки, предполагающей сближение промышленных зон с жилыми и коммерческими объектами, что приводит к созданию многофункциональных районов. Это позволяет создать гармоничное пространство, где производство, работа и повседневная жизнь могут сосуществовать как единое целое (при должном уровне контроля со стороны городских властей в части соблюдения требований, определяющих условия функционирования производственных объектов) без ущерба какому-либо из видов деятельности. В данном контексте особенно отмечается потенциал небольших производств (например, производства продуктов питания) [217].



Приоритеты устойчивого развития

В ходе реиндустриализации городов неизбежно встает вопрос о соблюдении принципов устойчивого развития. В этом отношении успешной интеграции производственных объектов в городскую среду способствует внедрение в производственные процессы экологически чистых технологий, соблюдение стандартов зеленого строительства производственных объектов, создание общественных пространств и озеленение.

ПРИМЕР ИЗ ПРАКТИКИ

Портленд, США

В 2015 году в Портленде (США) было завершено строительство «вертикальной фабрики» The New York [223]. На каждом из пяти этажей промышленного здания могут располагаться до 14 арендаторов-производителей. При одноэтажной планировке на площадь The New York пришлось бы целых три городских квартала [218]. Здание приподнято над землей при помощи колонн, что обеспечивает подъезд грузового транспорта и позволило разместить парковочные места [219]. При проектировании особое внимание уделялось принципам зеленого строительства: архитекторы сосредоточились на создании естественной вентиляции, естественном освещении и уменьшении последствий ливневых осадков за счет озеленения крыш и водосборных систем на территории.

В контексте создания условий для устойчивого развития городской экономики эксперты отмечают важность определения приоритетов промышленной политики, что позволит не только эффективно использовать имеющиеся у города ресурсы, но и достичь баланса между инновациями, экологической устойчивостью и социальным развитием.



«Промышленная политика должна строиться с учетом целевой специализации города и имеющихся компетенций, кадров, капитала.

Если в городе есть конкурентоспособные предприятия, то их функционирование должно поддерживаться — просто по умолчанию закрывать производство, игнорируя имеющиеся технологические и кадровые заделы, нельзя. Современный город в отличие от индустриального не строится вокруг промышленных предприятий, но промышленность в городе вполне может сохраняться, если это промышленность современная, не несущая серьезных рисков для устойчивого развития.

Промышленная политика в этой связи должна приобрести характер отраслевой политики и быть направлена на поддержание отраслей, которые приносят дивиденды городу: дают наибольший эффект для инновационной активности, поддержания высококвалифицированной занятости и при этом оказывают умеренные негативные эффекты с точки зрения устойчивого развития.

Отраслевая политика должна быть ориентирована на оптимизацию тех дивидендов, которые конкретные отрасли приносят городу. Если они необходимы для жизнеобеспечения или от них зависит конкурентоспособность города, то они должны оставаться в городе, даже несмотря на негативные эффекты. В остальных случаях надо минимизировать ущерб: не совсем отказываться от промышленности, а добиваться того, чтобы ее интеллектуальные центры, для которых важны пребывание в городской инфраструктуре, близость к учебным заведениям и научным центрам, оставались в городе»

Александр Курдин,
МГУ имени М.В. Ломоносова

ТРЕНД 9

ПЛАТФОРМЕННАЯ ЗАНЯТОСТЬ. ГИБКОСТЬ УСЛОВИЙ ИЛИ УТРАТА ГАРАНТИЙ?

За последние 10–20 лет цифровые технологии значительно повысили доступность альтернативных форматов занятости. Распространение интернета, мобильной связи, появление платформ и агрегаторов сделали более популярными такие виды занятости, как фриланс, удаленная работа и временные контракты. По оценкам Всемирного банка, в 2023 году в 186 странах мира насчитывалось 545 национальных и глобальных онлайн-платформ [220], а спрос на гиг-работников (платформенных работников) с 2016 по 2023 год вырос на 41%.

По оценкам Всемирного банка, в 2023 году общее количество гиг-работников (платформенных работников) оценивалось в 154–435 млн человек, или до 12,5% мировой рабочей силы



мировой рабочей силы приходилось на платформенных работников

Источник: World Bank. Working Without Borders: The Promise and Peril of Online Gig Work, 2023

Гиг-экономика —

модель работы, когда бизнес не нанимает сотрудников в штат, а привлекает специалистов для отдельных проектов и задач. Эту систему также называют экономикой свободного заработка

Распространение гибких форматов занятости влияет на города как косвенно, создавая вызовы с точки зрения обеспечения социальных гарантий работающих горожан, так и напрямую, влияя на сценарии использования городского пространства.

Рыночное равновесие: инклюзия в обмен на обеспеченность гарантиями

Одним из ярких проявлений распространения новых форматов занятости является рост числа специалистов, переходящих на фриланс. Такая модель, с одной стороны, дает работникам гибкость, но с другой — повышает нестабильность и создает ситуацию неполной занятости. Частичная занятость получает популярность в креативных сферах, таких как дизайн, маркетинг, контент-менеджмент и информационные технологии.

Согласно глобальному исследованию Всемирного банка, большинство гиг-работников — это люди в возрасте до 30 лет, которые стремятся получить дополнительный доход, гибко совмещая работу с учебой или другой работой. Другая широкая категория платформенных работников — женщины. При этом в большинстве изученных исследователями регионов участие женщин в гиг-экономике выше, чем в целом на рынке труда или в неформальном секторе [220].

Ключевым вызовом распространения нового формата занятости становится вопрос обеспеченности этой части рабочего населения социальными гарантиями, включая пенсионное обеспечение.

«Традиционная занятость по найму становится все менее массовой. Это большой вызов для пенсионных систем абсолютно всех стран, где они существуют. Европейцы пока максимально держатся за сохранение того, что было выстроено в XX веке, но даже там понятно, что это вопрос еще пары-тройки десятилетий.

В то же время я бы не драматизировала последствия платформенной занятости с точки зрения пенсионных прав и накоплений на старость. Сейчас в России порядка 86–87% платформенных работников параллельно имеют занятость в традиционной экономике. То есть пока платформенная экономика выступает источником дополнительной занятости или обеспечивает доход в определенные периоды жизни человека: например, для молодежи, которая еще учится, это такой гибкий формат занятости без необходимости пропускать занятия. Женщины с маленькими детьми, находясь в официальном отпуске по уходу за ребенком, могут подрабатывать через платформы. Или пожилые люди, которым по разным причинам уже трудно трудоустроиться, могут получать заказы в платформенной экономике. Это, скорее, благо с точки зрения текущего потребления, текущих доходов, стандартов жизни.

Если платформенная экономика будет расти быстрее традиционной и увеличится число людей, для которых основная занятость станет платформенной, то в этом случае, конечно, риски социальной незащищенности вырастут.

В чем еще есть сложность в России: у нас настолько невысокий средний уровень социальных пособий при почти универсальном охвате социальными гарантиями, такая маленькая разница между социальной пенсией для неработающих и страховой пенсией, что люди не видят смысла ориентироваться на страховую. И поэтому на данный момент у платформенных работников интерес к уплате страховых пенсионных взносов и к проблеме добровольных пенсионных накоплений очень низкий. В этом смысле наша система отличается от, например, европейской, где очень сильное социальное государство, и там, правда, есть, что терять, переходя из стандартной занятости по найму на платформы. И поэтому там очень сильно идет давление на платформы для того, чтобы они либо платили взносы, либо не демпинговали. То есть там на стороне социального государства стоят и профсоюзы тоже, и сами работники.

Важно также помнить, что платформенная экономика — это не единственный маршрут, по которому люди могут уходить из наемной занятости. Есть еще более привычные формы самозанятости, которые не предполагают уплаты страховых взносов. Индивидуальные предприниматели платят, но, опять же, большинство экспертов по пенсионным системам говорят, что, в общем-то, того, что они платят, недостаточно.

В дальнейшем неизбежно ядро страховой пенсионной системы, база для уплаты взносов будет сжиматься, и, соответственно, будет расти роль базовых пенсий, которые не будут связаны с уплатой взносов. Я не верю в то, что от пенсионных систем совсем откажутся, потому что это невыгодно ни бизнесу, ни государству. С точки зрения бизнеса, в развитых странах пожилые — это потребители. В Москве, крупных мегаполисах мы это тоже видим: люди раннего пожилого возраста достаточно активно ходят в театры, в кино, путешествуют. В мегаполисах этот стандарт путешествующего пожилого человека достаточно прочно сжился с образом старости: «Появилось свободное время, и я путешествую». Предпенсионеры, молодые пенсионеры продолжают обновлять гардероб до определенного возраста, заботиться о своей внешности. Поэтому, если представить, что их лишили пенсии, многие эти статьи просядут, и это плохо и для бизнеса. Для государства отсутствие пенсий — риск роста бедности среди увеличивающейся группы пожилых людей.

Если мы говорим про перспективу 30–40 лет, то, скорее всего, будет сохраняться маленькая и, видимо, сжимающаяся часть страховых пенсий и появится некий сегмент практически одинаковых пенсий для людей с какого-то возраста. И тогда платформенные работники не будут более ущемлены, чем какие-то другие. Если они будут понимать, что этих пенсий недостаточно, они начнут копить.

В Высшей школе экономики мы проводим обследования экономического поведения домашних хозяйств и отдельно опрашиваем верхний дециль населения. Результаты этих исследований показывают, что, как только у человека появляется определенный уровень дохода, при котором он удовлетворяет свои наиболее насущные потребности в потреблении, он начинает сберегать и инвестировать. У верхнего дециля, где есть богатые и есть умеренно обеспеченные люди, резко растет доля сберегающих. Поэтому если доходы будут стабильно расти, то можно ожидать, что люди будут откладывать на старость. И вот тут можно рассказывать людям хотя бы лет с 30–35 о том, как они могут сберегать и инвестировать в разных формах. Но это всегда будет в дополнение к некой минимальной гарантии от государства.

В нулевые годы довольно бурно развивался инструмент корпоративных пенсионных систем. В принципе, сейчас с учетом дефицита рабочей силы это могло бы быть одним из источников будущих пенсий. Работодатели могут реанимировать корпоративные пенсионные системы как инструмент привлечения работников. Но это тоже требует согласованной политики бизнеса с государством, чтобы бизнесу это тоже было выгодно»

Оксана Синявская,
НИУ ВШЭ

Удаленная занятость: эффекты для городов

Популярность удаленного формата работы особенно выросла в период пандемии COVID-19. Современные цифровые решения, такие как облачные платформы, видеоконференции и инструменты для совместной работы, дают возможность работникам выполнять свои обязанности из любого места без необходимости ежедневно посещать офис. Для компаний этот переход открывает новые горизонты, позволяя им получать доступ к более широкому пулу талантов, который ранее мог быть недоступен из-за географических ограничений. Гибкость в управлении человеческими ресурсами становится основополагающей в условиях быстроменяющегося рынка.

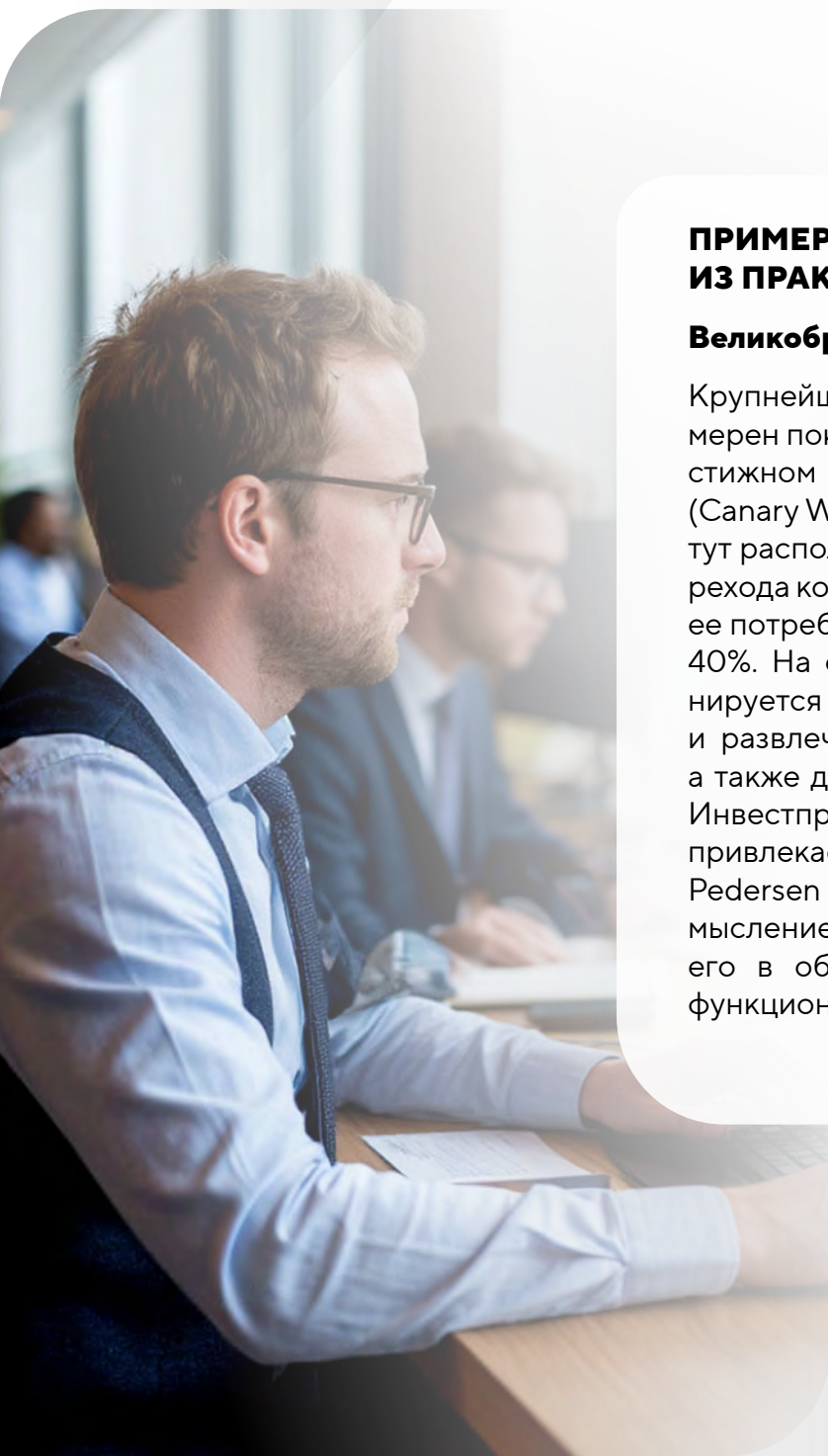
Вместе с тем с ростом удаленной занятости в городах наблюдается эффект, который исследователи назвали эффектом пончика. Он заключается в рассеивании экономической активности от городских центров по мере роста популярности удаленной занятости [221]. В частности, на примере нескольких крупных городов в США были сопоставлены до- и постпандемийные (период исследования — 2018–2023 годы) уровни активности транзакций по картам системы Mastercard, данные о смене домохозяйствами почтовых адресов, колебаниях рынка недвижимости в центре и на окраинах, о маятниковой миграции. Эти данные были сопоставлены с информацией о динамике структуры занятости. Согласно полученным результатам, порядка 60% домохозяйств, покинувших центры крупных городов, переехали в пригороды того же города. Это объясняется ростом популярности гибридной работы, при которой сотрудники должны посещать офис несколько дней в неделю. Сохраняющаяся популярность гибридного формата и в постпандемийный период позволяет предположить, что эффект пончика будет устойчивым.

Таким образом, для городов развитие удаленного формата занятости означает снижение экономической и транспортной активности в центральных районах, а также позволяет прогнозировать сокращение спроса на офисные помещения. Так, по итогам международного опроса инвесторов в 2023 году 90% респондентов ожидали, что в ближайшие пять лет многие офисные здания в США будут переоборудованы [222].

Распространение «роевого» формата работы

«Роевая» работа (Swarm work) — это разделение задачи на множество мелких заданий, которые выполняются большой группой субподрядчиков, часто неизвестных инициатору задачи. Задания распределяются либо напрямую, либо через платформы. Работа «роя» включает в себя как микрозадачи (небольшие, быстрые задания, требующие минимальных усилий), так и макрозадачи (более крупные, сложные задания, требующие специальных навыков или большего времени). Гибкость и масштабируемость «роевой» работы позволяют решать широкий спектр задач, используя коллективные возможности распределенной рабочей силы.

Источник: European Parliament. A framework for foresight intelligence, 2021

**ПРИМЕР
ИЗ ПРАКТИКИ****Великобритания**

Крупнейший банк Великобритании HSBC намерен покинуть офисное пространство в престижном лондонском квартале Кэнэри-Уорф (Canary Wharf), в котором финансовый институт располагался последние 20 лет. Из-за перехода компании на гибридный режим работы ее потребность в офисных площадях упала на 40%. На освобожденных этажах башни планируется создать пространства для отдыха и развлечений, разместить жилые площади, а также дизайнерские террасы и оранжереи. Инвестпроект, по словам представителей привлекаемой к проекту дизайн-студии Kohn Pedersen Fox, предполагает полное переосмысление офисного здания и превращение его в образец «высокоустойчивого многофункционального здания будущего» [223].

**ПРИМЕР
ИЗ ПРАКТИКИ****Вашингтон (округ Колумбия, США)**

Мэрия Вашингтона (округ Колумбия, США) в 2023 году спрогнозировала на предстоящие три года существенные потери доходов бюджета в связи со снижением доходов от налога на недвижимость от крупных офисных зданий. Это связано с увеличением количества удаленных и гибридных работников. Мэром была поставлена цель диверсифицировать структуру использования площадей в центре города и привлечь к 2028 году 15 000 новых жителей. В рамках данной инициативы была запущена программа «Жилье в центре города», призванная стимулировать создание нового жилья путем перевода коммерческой недвижимости в жилую за счет предоставления специальных налоговых льгот. Данная программа устраняет барьеры, которые инвесторы назвали наиболее серьезными препятствиями на пути строительства и ввода жилья [224].

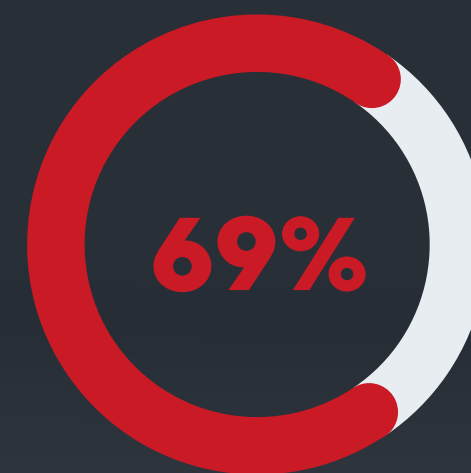


ТРЕНД 10

УМНЫЕ ГОРОДА. ВЫГОДЫ ЦИФРОВИЗАЦИИ ИЛИ РИСКИ УЯЗВИМОСТИ?

Умные технологии стали неотъемлемой частью городской жизни. Их использование позволяет получать и анализировать данные в режиме онлайн, принимать информированные управленческие решения, эффективно предоставлять услуги. Уровень развития цифровой инфраструктуры напрямую влияет на качество повседневной жизни и деловой среды, перспективы экономического и социального развития и в конечном счете конкурентоспособность территории.

Неудивительно, что сегодня большинство городов мира уже находятся в процессе реализации стратегий умного города. По данным ООН-Хабитат на 2024 год, почти 70% городов уже имеют как минимум концептуальный документ или стратегию развития умного города, в администрациях 56% городов есть выделенная организационная единица для управления инициативами в соответствующей сфере, более 30% приняли стратегии внедрения технологий искусственного интеллекта.



**ГОРОДОВ МИРА
УЖЕ РАЗРАБОТАЛИ
КОНЦЕПЦИЮ,
ВИДЕНИЕ ИЛИ
СТРАТЕГИЧЕСКИЙ
ПЛАН ПО РАЗВИТИЮ
УМНОГО ГОРОДА** [225]

Источник: UN-Habitat
World Smart Cities Outlook 2024

Умные решения используются сегодня по всему спектру сфер городского управления: в транспорте и жилищно-коммунальном хозяйстве, здравоохранении и образовании, градостроительном планировании, обеспечении безопасности и охране окружающей среды. В то же время экспоненциальный рост зависимости городов от технологий связан с определенным набором вызовов, таких как рост спроса на энергию для обслуживания технологической инфраструктуры или необходимость обеспечения кибербезопасности городских решений.

Умный город: решения и сферы применения

Умный город — это большая экосистема постоянно развивающихся умных решений, важнейшими из которых являются аналитика больших данных, развитие интернета вещей и создание цифровых двойников (Digital Twins).

Аналитика больших данных —

это обработка и анализ больших объемов данных для получения ценной информации и выявления закономерностей. Аналитика больших данных позволяет выявлять тренды, закономерности и корреляции на основе данных, получаемых из различных источников, включая датчики интернета вещей, социальные сети, финансовые транзакции и др. [226]

Использование в городском управлении больших данных (Big Data) позволяет добиться значительного повышения эффективности ключевых процессов. В частности, в транспортной сфере анализ данных позволяет предсказывать загрузку, оптимизировать маршруты и интенсивность движения общественного транспорта, эффективно интегрировать его с другими видами мобильности, такими как каршеринг или средства индивидуальной мобильности. В сфере ЖКХ интеллектуальные системы помогают прогнозировать потребление ресурсов, сокращать энергопотери и обеспечивать своевременное обслуживание инфраструктуры. В городском планировании анализ пространственных данных позволяет выявлять зоны, испытывающие дефицит образовательной, медицинской или коммерческой инфраструктуры, и адаптировать развитие соответствующих территорий.

Сеул, Южная Корея

В Сеуле создана интегрированная система управления общественным транспортом, которая использует интеллектуальные камеры в метро, чтобы получать информацию о количестве пассажиров и в режиме реального времени регулировать скорость и частоту движения поездов. Кроме того, датчики, контролирующие компоненты подвижного состава, помогают предотвратить поломки до их возникновения [227].

ПРИМЕР ИЗ ПРАКТИКИ

Технология интернета вещей строится на использовании большого количества датчиков, смонтированных на устройствах и элементах городской инфраструктуры и объединенных в единую сеть. Данные о состоянии городских процессов поставляются в городской ситуационный центр в режиме реального времени. Технология создает основу для умной городской инфраструктуры, делая города более удобными, безопасными и экологичными

Цифровой двойник —

это виртуальная модель города, которая объединяет данные о застройке, инфраструктуре, транспортной сети, экологических условиях и других аспектах городской жизни. Эти данные позволяют моделировать развитие города в динамическом режиме, когда, например, добавление одного элемента мгновенно меняет необходимые связанные параметры. Цифровые двойники также дают возможность тестировать решения перед их внедрением

**ПРИМЕР
ИЗ ПРАКТИКИ**

Лиссабон, Португалия

В Лиссабоне цифровой двойник города используется для планирования мер по повышению устойчивости города к наводнениям. Технология позволяет моделировать городское пространство, выявляя зоны с риском подтопления и оценивая эффективность мер по их предотвращению. Используя цифровой двойник, городские власти могут принимать обоснованные решения для улучшения инфраструктуры и минимизации последствий наводнений, что способствует повышению безопасности и качества жизни жителей Лиссабона [228].

Москва, Россия

С 2019 года работает «Цифровой двойник Москвы» — уникальная платформа, которая помогает планировать строительство жилых, промышленных и социальных объектов, принимать управленческие решения и контролировать ход реализации значимых городских проектов. Для его создания потребовалось более 12 млн фотографий всей территории города, сделанных под разным углом с воздуха и земли. Каждый год снимки полностью обновляются, чтобы поддерживать фотограмметрическую модель в актуальном состоянии. «Цифровой двойник Москвы» — собственная разработка столицы, основанная на свободно распространяемом программном обеспечении.

**ПРИМЕР
ИЗ ПРАКТИКИ**



**ПРИМЕР
ИЗ ПРАКТИКИ**

Дубай, ОАЭ

В рамках своей стратегии городского развития муниципалитет Дубая внедрил интеллектуальную цифровую платформу Dubai Here для управления инфраструктурными проектами и планированием [229]. Эта система объединяет все заинтересованные стороны, позволяет загружать проекты и документы, рассчитывать компенсации землевладельцам и получать необходимые одобрения. Благодаря цифровизации процесс получения согласований значительно ускорился, что способствует быстрому запуску инфраструктурных проектов и поддерживает рост экономики Дубая.

Вызовы цифрового развития городов

Рост зависимости городов от технологий создает определенные вызовы, на которые городским администрациям придется искать ответы уже в ближайшее время. Среди них — рост потребления энергии для обслуживания технологических решений, увеличение значимости киберугроз, сложности обеспечения интегрированного подхода к внедрению умных решений в городах.

**Вызов 1
Рост потребления
электроэнергии**

По прогнозам Управления энергетической информации США (Energy Information Administration), производство электроэнергии в мире увеличится к 2050 году на 30–76% по сравнению с 2022 годом

Основными факторами повышения спроса на электроэнергию станут развитие новых технологий, растущий объем обработки данных, переход на новые стандарты связи. Если в 2024 году спрос на электроэнергию для центров обработки данных, майнинга криптовалют и обслуживания технологий искусственного интеллекта достигал 460 ТВт*ч, то к 2050 году только на центры обработки данных будет уходить от 2 500 до 4 500 ТВт*ч. Для обеспечения растущих потребностей в электроэнергии городам потребуется наращивание генерирующих мощностей (а с учетом целей устойчивого развития это в значительной степени должны быть возобновляемые источники энергии), модернизация энергосистем, внедрение интеллектуальных технологий управления потреблением.



“ «За энергобалансом надо смотреть более внимательно, чем раньше. Особенно это касается возобновляемых источников энергии — солнца и ветра, которые не всегда могут обеспечить нужный уровень стабильности, а, например, работа с данными требует стабильной подачи электроэнергии»

Дмитрий Титов,
ГК «Аквариус»

Снизить нагрузку на энергосистемы поможет работа над повышением энергоэффективности центров обработки данных. Такие решения уже активно внедряются. Например, жидкостные системы охлаждения, ранее использовавшиеся только для суперкомпьютеров, начинают активно применяться в обычных дата-центрах, в том числе такими гигантами технологической сферы, как Google и Microsoft. По сравнению с традиционными воздушными методами эти системы способны сократить потребление энергии на охлаждение более чем на 18%

**ПРИМЕР
ИЗ ПРАКТИКИ**

Стокгольм, Швеция

Шведский оператор дата-центров DigiPlex и разработчик систем отопления и охлаждения Stockholm Exergi заключили соглашение, в рамках которого тепло, получаемое в результате работы центров обработки данных DigiPlex, будет использовано для отопления жилья в Стокгольме. По информации инициаторов проекта, производимых объемов тепловой энергии будет достаточно для обогрева 10 000 квартир [230].



Вызов 2
**Рост серьезности
киберугроз**

Рост зависимости городской инфраструктуры от цифровых технологий увеличивает риски нарушения ее работы в результате кибератак. Злоумышленники могут использовать уязвимости в устаревшем программном обеспечении или получать несанкционированный доступ через небезопасные соединения, выводя из строя критически важные объекты. Респонденты проведенного в 2022 году Давосским форумом опроса Global Risks Perception Survey (GRPS) включили низкий уровень кибербезопасности в список топ-10 рисков, усугубившихся за последние пять лет.

В региональном разрезе этот риск входит в первую пятерку в Восточной Азии, Тихоокеанском регионе и Европе. Многие малые страны с высокоразвитой цифровой экономикой, такие как Дания, Израиль, Япония, Сингапур и Объединенные Арабские Эмираты, также отнесли этот риск к пятерке самых серьезных проблем [231].

При этом по итогам
исследования
ООН-Хабитат

35%

муниципальных органов власти сообщили
о трудностях с обеспечением защиты данных
в рамках инициатив умного города [225]

**ПРИМЕР
ИЗ ПРАКТИКИ****Нью-Йорк, США**

Власти Нью-Йорка работают над повышением кибербезопасности, в том числе реализуя инициативы по информированию и обучению сотрудников и населения. Управление информационных технологий штата Нью-Йорк разрабатывает и выкладывает в открытом доступе образовательные материалы для горожан. Кроме того, проводятся специализированные мероприятия, такие как ежегодная конференция по кибербезопасности и технологический конкурс, направленные на вовлечение молодежи и повышение осведомленности о киберугрозах [232].

Цифровизация все большего числа взаимодействий в городе повышает риск утечки персональных данных, что может привести к несанкционированному раскрытию личности граждан и распространению конфиденциальной информации. Обеспечение защиты данных требует внедрения надежных криптографических механизмов, строгих протоколов кибербезопасности и, где это возможно, анонимизации информации. Кроме того, масштабный сбор и обработка данных в умных городах ставят под вопрос эффективность существующего законодательства в сфере защиты персональной информации, подчеркивая необходимость его адаптации к новым технологическим и экономическим реалиям [233].

“Кибербезопасность становится одним из ключевых направлений для вложений венчурных фондов в мире, потому что очевидно, что риски будут расти и им надо противодействовать. Одно из интересных направлений в кибербезопасности — так называемое управление идентичностью (identity management). Это решения, которые гарантируют корректную идентификацию, соблюдение приватности и конфиденциальности личных данных в эпоху дипфейков»

Василий Аузан,
Frontier



Вызов 3

Сложности проектного управления

Внедрение умных решений в практику городского управления сталкивается с целым набором управленческих вызовов. В каком-то отношении проблемы, с которыми сталкиваются города, похожи на те, с которыми при цифровизации сталкиваются корпорации: недостаток финансирования, наследие старых систем и общая низкая совместимость инфраструктур, недостаток навыков среди потенциальных пользователей технологий, отставание действующих управленческих протоколов и регулирования от быстро развивающейся практики.

В частности, часто отмечаемый недостаток связности между отраслевыми ИТ-системами городов ведет к дублированию данных, несовместимости форматов, пробелам в информации.

73%

муниципалитетов называют отсутствие общего технического стандарта существенным препятствием для развития умного города [225]

Без интеграции систем сложно реализовывать потенциал продвинутых решений, таких как цифровые двойники, искусственный интеллект и аналитика больших данных, которые требуют согласованного обмена информацией. В этом контексте особенно важным становится обеспечение интегрированного подхода к реализации проектов умного города. Они должны учитывать общие задачи городского развития, потребности пользователей, а также перспективную эволюцию технологий.

ПРИМЕР
ИЗ ПРАКТИКИ**Москва, Россия**

В 2014 году Москва запустила проект «Активный гражданин», благодаря которому жители столицы стали полноценными соавторами многих городских проектов и преобразований. Например, более 2 000 дворовых территорий, улиц, парков и набережных приобрели современный облик. Были разработаны и внедрены новые стандарты деятельности поликлиник, библиотек и центров госуслуг. Интереснее и насыщеннее стали столичные фестивали.

Стартовав как площадка для голосований, «Активный гражданин» постепенно превратился в многофункциональную платформу, где участники могут предлагать собственные идеи улучшения Москвы, участвовать в городских проектах, пройти онлайн-квесты, узнать о различных городских мероприятиях и новостях из жизни столицы.

Сегодня «Активный гражданин» — это 7,2 млн участников и более 4 тыс. реализованных решений.

ПРИМЕР
ИЗ ПРАКТИКИ**Бристоль, Англия**

Проект Bristol is Open (BIO) — совместная инициатива городского совета Бристоля и Бристольского университета. Город поставил задачу создать управляемую единым программным комплексом лучшую в мире интегрированную цифровую инфраструктуру, включающую среди прочего оптические кабели, зону 5G, датчики на осветительных конструкциях. Одна из идей проекта состоит в том, чтобы предоставлять ключевым стейкхолдерам развития — органам власти, некоммерческим организациям, бизнесу — доступ к городским данным в необходимом им разрезе. Технологическая инфраструктура проектируется с расчетом на будущее: она открыта для новых решений и партнеров (например, стартапов) и может быть перепрограммирована. При этом развитие цифровой инфраструктуры не является самоцелью: она должна помочь городу достичь высоких показателей с точки зрения экологии и развития новой экономики [234].

ПРИМЕР
ИЗ ПРАКТИКИ**Москва, Россия**

Цифровая платформа i.moscow — это единое окно инновационной экосистемы Москвы по предоставлению мер поддержки новаторам и технологическим компаниям. С ее помощью можно найти инвесторов, пройти обучение по работе с интеллектуальной собственностью, подобрать площадки для тестирования инновационных продуктов и подать заявку на участие в программах развития для открытия и масштабирования стартапов. Всего на платформе представлено более 20 сервисов и мер поддержки.

“ «Нельзя создавать устойчивые города по частям: например, изучать «зеленые» и «голубые» зоны, не обращая внимания на политику в области отходов, или оценивать загрязненность воздуха и воды, не принимая во внимание продовольственную политику. Все эти вещи взаимосвязаны, и я рад, что мы видим все больше попыток применять системное мышление, системный подход. До сих пор преобладали отраслевые методы управления в сферах транспорта, водных ресурсов, землепользования, экономического развития. Однако такой подход мешает увидеть комплексные взаимосвязи и оценить реальные последствия принимаемых решений.

Интересный пример использования системного подхода демонстрирует Сиэтл. Город поставил цель стать лидером в плане устойчивости в Северной Америке. Для этого власти выбрали всего один ключевой показатель: сколько лососей поднимаются по находящейся в границах города реке Сидар, откладывают икру и затем возвращаются в океан. Если данные отклонялись от целевых значений, начинался поиск первопричин. В результате выяснилось, что основной фактор, негативно влияющий на популяцию лосося, — это повышение температуры воды в реке. Это заставило власти изучить все верховья реки и выявить, какие действия могли привести к такому изменению. Найдя коренные причины, они смогли определить необходимые меры для их устранения»

Николас Ю,
Институт городских инноваций Гуанчжоу

ТРЕНД 11

ЭЛЕКТРОННАЯ КОММЕРЦИЯ. УДОБСТВО ПОТРЕБИТЕЛЯ ИЛИ ДЕГРАДАЦИЯ ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ?

Распространение интернета:
с 2014 по 2024 год количество пользователей
глобальной сети в мире удвоилось и достигло **5,56** млрд человек

Интернет, в том числе мобильный, делает онлайн-шопинг более доступным и повсеместным. Свой вклад в рост популярности дистанционной торговли внес карантин в период пандемии COVID-19. Продолжающееся развитие рекламных технологий способствует появлению новых способов продвижения товаров и услуг, что также увеличивает интерес потребителей к покупкам в интернете: например, использование технологий виртуальной и дополненной реальности позволяет покупателям виртуально примерить товар, что значительно улучшает опыт онлайн-покупки. В результате мировой рынок электронной коммерции, уже достаточно крупный, продолжит свой триумфальный рост [235].

Развитие электронной коммерции уже оказало существенное влияние на города, создав определенные вызовы, ответы на которые пока только тестируются. В частности, снижается потребность в традиционных торговых площадях и встает вопрос их перепрофилирования, новая инфраструктура электронной коммерции меняет правила выбора места для жилья или размещения офисов, все более острой становится проблема доставки на «последней миле»

К 2027 ГОДУ ДОЛЯ ЭЛЕКТРОННОЙ
КОММЕРЦИИ В МИРОВОМ РОЗНИЧНОМ
ОБОРОТЕ ВЫРАСТЕТ ДО 41% ПО СРАВНЕНИЮ
С 18% В 2017 ГОДУ

Доля электронной коммерции в мировом розничном обороте



Источник: BCG Winning Formulas
for E-Commerce Growth, 2023

К 2030 ГОДУ ОБЪЕМ РЫНКА
ЭЛЕКТРОННОЙ КОММЕРЦИИ
ДОСТИГНЕТ 21,2 ТРЛН ДОЛЛ.
США, ЧТО БОЛЕЕ ЧЕМ
В ДВА РАЗА ПРЕВЫШАЕТ
ПОКАЗАТЕЛЬ 2024 ГОДА,
РАВНЫЙ 8,6 ТРЛН ДОЛЛ. США



Источник: Mordor Intelligence. E-Commerce Global Market Report

Трансформация торговых пространств

Офлайн-магазины на фоне роста конкуренции со стороны онлайн-ритейлеров сталкиваются с серьезными проблемами. Сравнительно высокие затраты на содержание (аренда, зарплата сотрудников, хранение запасов) ставят традиционные компании в невыгодное положение. По данным Morgan Stanley, в США с 1995 по 2021 год из-за роста популярности электронной коммерции и изменения демографической ситуации ежегодно закрывалось больше офлайн-магазинов, чем появлялось новых [236].

Снижение интереса к офлайн-продажам оказывает влияние на сектор коммерческой недвижимости: магазины с полным ассортиментом и складом товаров переоборудуются в более компактные шоурумы, а начинающие пустовать торговые центры перепрофилируются в пространства, отвечающие общественным и культурным нуждам: появляются фитнес-центры, лектории, выставочные залы и событийные площадки. Эта тенденция согласуется с изначальной задумкой торгово-развлекательных центров как многофункциональных пространств, где сосуществуют торговля и сфера развлечений. Со временем функция досуга была в значительной степени вытеснена экономически более привлекательной торговлей, но теперь расширение рекреационной функции вновь становится актуальным. Нередко торговые центры переоборудуются в пространства смешанного назначения (mixed-use) с жилым компонентом: дефицит жилья — гораздо более актуальная проблема для многих городов развитых стран, чем дефицит торговых площадей.



Редлендс, США

В 2022 году власти калифорнийского города Редлендс утвердили планы redevelopment старого городского торгового центра в многофункциональный квартал с пешеходными пространствами. Преимущество молла заключается в том, что он был построен в центре города. Торговые пространства с тех пор стали пользоваться меньшим спросом, а вот спрос на жилье в городе значительно вырос. Согласно плану redevelopment, на обновленной территории останется около 7 тыс. м² площадей под торговлю и общепит, но плюс к этому появится 1100 м² офисных площадей и около 700 жилых квартир [237].

ПРИМЕР ИЗ ПРАКТИКИ



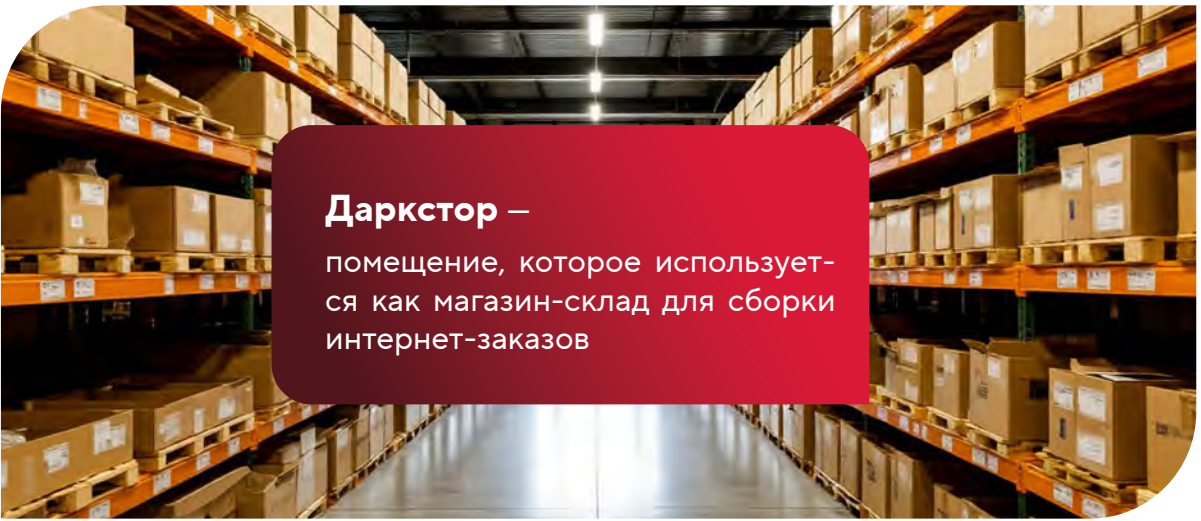
«Пассивная доступность»
и спрос на городское пространство

По мнению опрошенных в ходе исследования экспертов, существенным изменением в паттернах потребления становится переход от активной доступности к пассивной доступности, то есть от ситуации, когда потребителю надо ехать за товаром, к ситуации, когда товар ему доставляют.

Теперь доставка рассматривается не как вспомогательная функция, а как ключевой элемент клиентского опыта, определяющий конкурентоспособность бизнеса: в исследовании, проведенном компанией DHL среди 12 тыс. покупателей в 24 странах мира, 54% респондентов отметили высокую стоимость доставки и 46% — долгие сроки ожидания доставки как наиболее значимые факторы, влияющие на решение об отмене покупки [238].



В этом свете претерпевают изменения подходы к размещению торговой инфраструктуры. В отличие от классических объектов активной доступности, таких как кафе и рестораны, которые зависят от потоков людей и стремятся располагаться в наиболее оживленных местах, новые коммерческие форматы, такие как дарксторы и пункты выдачи заказов (ПВЗ), остаются эффективными даже в районах с небольшим трафиком, поскольку они рассчитаны на доставку курьерами или целевые визиты покупателей. Таким образом, в новой парадигме пассивной доступности объекты торговли распределяются по территории города более равномерно, не страдая при этом от потери экономической эффективности.



В результате развитие пассивной доступности оказывает воздействие на рынок жилья и офисной недвижимости, так как жильцы и арендаторы начинают учитывать другие факторы при выборе места.

“ «За годы пандемии пассивная доступность товаров и услуг стала важным фактором в потреблении городского пространства — это трансформирует запрос к городской среде. К примеру, горожане стали реже ходить в магазины за продуктами, поэтому теперь при выборе жилья наличие рядом большого количества магазинов может быть не столь важным, сколько попадание в зону максимального количества сервисов доставки или близость ПВЗ»

Руслан Гончаров,
НИУ ВШЭ

Проблемы «последней мили» и пути ее решения

Сегодня самый дорогой этап доставки приходится на так называемую последнюю милю: участок пути от распределительного центра непосредственно к конечному потребителю. В 2018 году доля «последней мили» в общих затратах на цепочку поставок составила 41% [239]. Неудивительно, что бизнес заинтересован в минимизации этих расходов.

У дистанционной торговли в целом и «последней мили» в частности есть негативные экстерналии для города: рост объемов доставки приводит к увеличению загруженности дорог, повышению выбросов, ухудшению качества воздуха и усугублению проблем со здоровьем горожан.

По оценкам Accenture, при сохранении нынешней конфигурации бизнес-процессов в сфере доставки к 2030 году в мире можно ожидать увеличения количества транспортных средств на городских дорогах более чем на 60% [240]

Таким образом, заинтересован в оптимизации процессов доставки не только бизнес, но и городские власти.

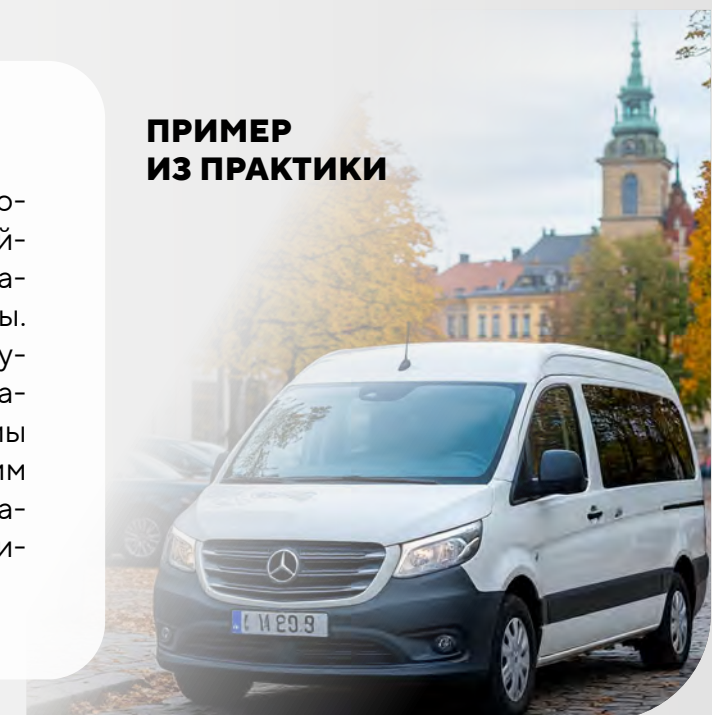
Перспективных направлений для пересмотра процесса доставки несколько. Например, это может быть передача всей логистики одному районному оператору, который будет ответственен за транспортировку товаров всех компаний на определенной территории. Другое решение — полный или частичный отказ от модели доставки до двери в пользу перехода на пользование пунктами выдачи заказов или постаматами. Еще одно направление повышения эффективности логистики — ее оптимизация на основе анализа больших данных. Решения, основанные на данных, помогают лучше понять частоту, типы и схемы доставки и найти решения для более эффективной логистики.



Гетеборг, Швеция

Администрация шведского Гетеборга заключила соглашение об обмене данными с действующими в городе логистическими компаниями. В результате выиграли обе стороны. Понимание паттернов использования погрузочных зон в городе позволило администрации более эффективно планировать режимы использования парковок, а логистическим компаниям — оптимизировать поездки, сокращая ненужные перемещения по городу и минимизируя расход топлива [241].

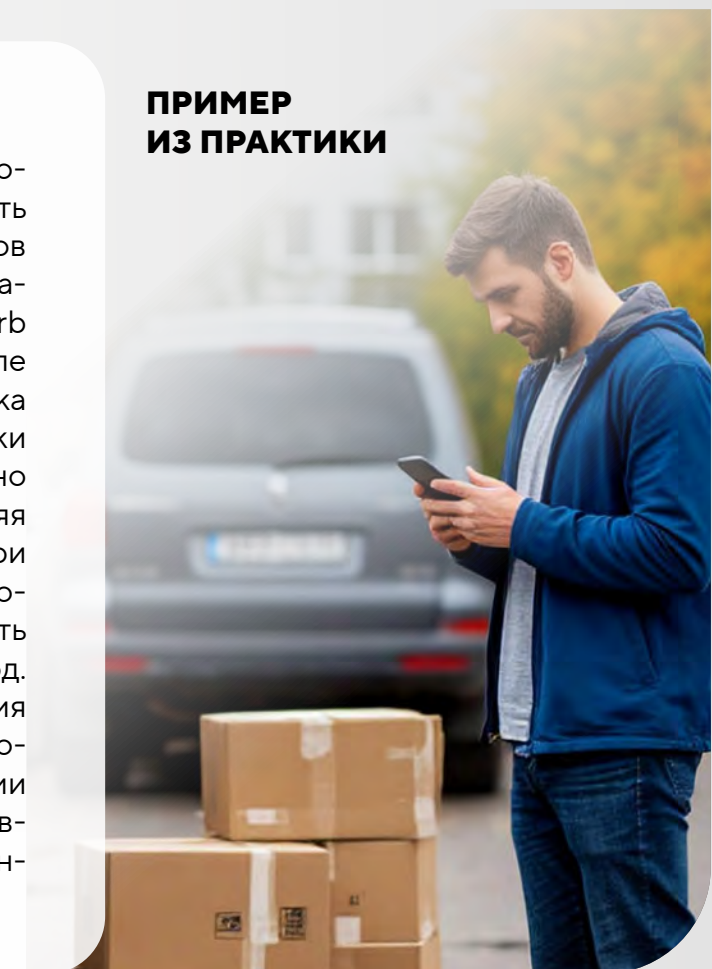
ПРИМЕР ИЗ ПРАКТИКИ



Лондон, Великобритания

В Лондоне запущено приложение Kerb, которое позволяет найти и заранее забронировать парковочное место для разгрузки товаров с учетом загруженности движения. По согласованию с властями Лондона платформа Kerb позволяет водителям получить в том числе доступ к площадкам, где обычная парковка запрещена. Уменьшение времени на поиски подходящего места для разгрузки значительно повышает эффективность логистики, позволяя выполнять почти на 21% больше доставок. При этом сокращение пробега автомобилей способно, по оценкам разработчиков, уменьшить выбросы CO₂ в Лондоне на 15 тыс. тонн в год. Kerb также тестирует решение для управления загрузкой причалов: система позволяет бронировать парковочные места в соответствии с расписанием грузовых судов для эффективного использования ограниченного пространства [242].

ПРИМЕР ИЗ ПРАКТИКИ



**ПРИМЕР
ИЗ ПРАКТИКИ****Роттердам, Нидерланды**

Роттердамское сообщество Logistiek 010, в которое входят почти 3 000 логистических компаний, совместно с городом и научными организациями работает над устранением неэффективных маршрутов и уменьшением негативных эффектов доставки для города. В частности, они создали зону с нулевым уровнем выбросов для фургонов сервисных и транспортных компаний. С 2025 года все новые фургоны и грузовики в этой зоне должны быть оборудованы двигателями с нулевым уровнем выбросов. Для ранее приобретенных автомобилей предусмотрен переходный период до 2030 года [243].

Еще один вариант повышения эффективности доставки на «последней миле» — использование альтернативных пространственных и временных ресурсов: например, организация доставки по воде или в ночное время. Ночные доставки позволяют грузовым транспортным средствам передвигаться по улицам густонаселенных городов с меньшими затратами времени и с большим удобством доступа к местам разгрузки. Ключевое препятствие к реализации этой модели — проблема шумового загрязнения в ночное время. Тем не менее она находит свое решение в том числе через электрификацию грузового транспорта: электрокары, как правило, значительно тише автомобилей с ДВС.

Барселона, Испания

В Барселоне для доставки в ночное время задействованы грузовики, оснащенные специальными устройствами для снижения уровня шума. По статистике два больших «тихих» грузовика заменяют семь обычных грузовиков меньшего размера, работающих в дневное время, благодаря передвижению по свободному ночному городу со средней скоростью, в три раза превышающей скорость передвижения днем по загруженным улицам [244].

**ПРИМЕР
ИЗ ПРАКТИКИ****Париж, Франция**

В Париже компания IKEA доставляет товары в город со склада в пригороде по Сене. После прибытия в город коробки перегружаются с кораблей на электромобили для доставки на «последнюю милю». Такое решение позволяет увеличить число доставок на дом и при этом сократить выбросы CO₂ в пять раз по сравнению с автодоставкой за счет снижения пробега автомобилей доставки на 300 тыс. км [245].

**ПРИМЕР
ИЗ ПРАКТИКИ**

Среди главных вызовов для повышения эффективности процессов «последней мили» доставки эксперты отмечают количество курьеров и стоимость содержания и использования средств передвижения.

“Снижение затрат на транспорт, используемый для доставки, является ключевым фактором дальнейшего развития всего сектора. Невозможность решения этой проблемы может привести к увеличению времени ожидания для потребителей»

Артем Молчанов,
Яндекс Go

Активное развитие ровер-доставки — использование беспилотных роботов-доставщиков, транспортирующих небольшие грузы, — также открывает новые возможности для оптимизации логистических процессов и сокращения времени доставки, однако на данный момент для этого необходимо комплексное улучшение инфраструктуры, например, создание специально выделенных зон, по которым доставщики могли бы беспрепятственно передвигаться.

ЭВОЛЮЦИЯ ЦЕННОСТЕЙ

04



ТРЕНДЫ

12. Экологичное поведение

Просветительские инициативы или штрафные санкции?

13. Социальная справедливость

Усугубление неравенства или консолидированные действия?

14. Город для всех

Равный доступ или инклюзивность среды?

ТРЕНД 12

ЭКОЛОГИЧНОЕ ПОВЕДЕНИЕ. ПРОСВЕТИТЕЛЬСКИЕ ИНИЦИАТИВЫ ИЛИ ШТРАФНЫЕ САНКЦИИ?

Урбанизация, превращая естественную среду обитания в застроенную, исторически вела к утрате биоразнообразия и деградации земель. Связанные с урбанизацией негативные экологические эффекты — загрязнение воздуха и воды, антисанитария, волны жары, воздействие химических веществ — оказывали и продолжают оказывать существенное влияние на здоровье горожан.

По оценкам Всемирной организации здравоохранения, 91% жителей городских территорий планеты дышат загрязненным воздухом, городские транспортные системы создают ряд угроз помимо воздушного и шумового загрязнения, включая дорожно-транспортный травматизм и заболевания, связанные с малоподвижным образом жизни [246].

В то же время города характеризуются концентрацией людей с высокими доходами и образованием, уделяющими внимание качеству и продолжительности жизни, физическому и ментальному здоровью. В связи с этим для горожан все важнее становятся усилия по реализации экологических инициатив, созданию зеленых пространств, сокращению транспортных заторов. Это выражается и в смене экологических привычек: люди начинают отдавать предпочтение экологически чистым продуктам, использовать энергоэффективные устройства, пересаживаться с автомобилей на общественный транспорт и велосипеды

СОГЛАСНО ИССЛЕДОВАНИЮ IBM:



НАСЕЛЕНИЯ МИРА ГОТОВЫ ИЗМЕНИТЬ СВОИ ПОТРЕБИТЕЛЬСКИЕ ПРИВЫЧКИ ДЛЯ СНИЖЕНИЯ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ



ГОТОВЫ ПЛАТИТЬ БОЛЬШЕ ЗА БРЕНДЫ С УСТОЙЧИВЫМИ И ЭКОЛОГИЧЕСКИ ОТВЕТСТВЕННЫМИ ПРАКТИКАМИ

Источник: IBM Institute for Business Value. Consumers want it all, 2022

Спрос, основанный на экологической осознанности, оказывает двойное воздействие: с одной стороны, он экономически мотивирует компании и муниципалитеты реализовывать меры по адаптации к изменениям климата, а с другой — формирует социальные ожидания, побуждая внедрять устойчивые практики в долгосрочной перспективе. Большинство руководителей компаний (77%) осознают изменения потребительских предпочтений и соглашаются с тем, что вопросы устойчивого развития будут оказывать все большее влияние на их цепочки поставок и на партнеров по экосистеме [247].

Согласно результатам исследования 2024 года ESG Today и Morgan Stanley, 80% инвесторов в ближайшие два года планируют увеличить объем инвестиций в решения и проекты, связанные с устойчивым развитием [248]

«Бизнес давно занимается корпоративной социальной ответственностью. Изменение, которое сейчас происходит, состоит в том, что из обязаловки, которая была обусловлена, скорее, внешним давлением, это становится в большей степени осознанной потребностью компании. Бизнес понимает, что от этого зависит в целом его успех как организации, его привлекательность для квалифицированных кадров. И если раньше это воспринималось как оброк: «Вот, я должен какую-то сумму от прибыли отдать на строительство больницы, школы, дороги...», то сейчас компания смотрит на это через призму укрепления своего человеческого потенциала. Корпоративная социальная ответственность превращается и в важный элемент создания добавленной стоимости компании. Это часть производственного процесса. За этим стоит осознание будущих экономических выгод или, наоборот, потерь»

Андрей Шаронов,
Национальный ESG Альянс

Создание экологичной среды: ключевые вызовы

Улучшение экологической ситуации в мегаполисах сталкивается с множеством ограничений, связанных с социально-экономическими, инфраструктурными и управленческими факторами.

Вызов 1

Во-первых, в городах как территориях густонаселенных, застроенных, насыщенных инфраструктурой особенно велик масштаб задач экологической трансформации. Высокая плотность населения создает огромную нагрузку на ресурсы, такие как вода, энергия и земля, требуя обеспечения бесперебойной работы инфраструктуры — систем энерго-, водо- и теплоснабжения, городского транспорта и пр.

«Мегаполисы исчерпали ассимиляционный потенциал природы по очистке воздуха и воды. Экологическая емкость — важный термин, означающий способность природы поглощать загрязнение. В крупных городах эта способность уже исчерпана»

Сергей Бобылев,
МГУ имени М.В. Ломоносова

Вызов 2

Во-вторых, экологические инициативы, включая создание зеленых зон, развитие общественного и электротранспорта, переход на возобновляемую энергию или модернизация систем водоотведения, требуют существенных затрат, которыми городские администрации далеко не всегда обладают. По данным Фонда охраны окружающей среды ООН (UNEP), глобальные расходы на природоориентированные решения в городах мира должны будут увеличиться с 200 млрд долл. США в 2023 году до 542 млрд долл. США в 2030 году, чтобы обеспечить достижение целей в отношении климата, биологического разнообразия и предотвращения деградации земель [249].



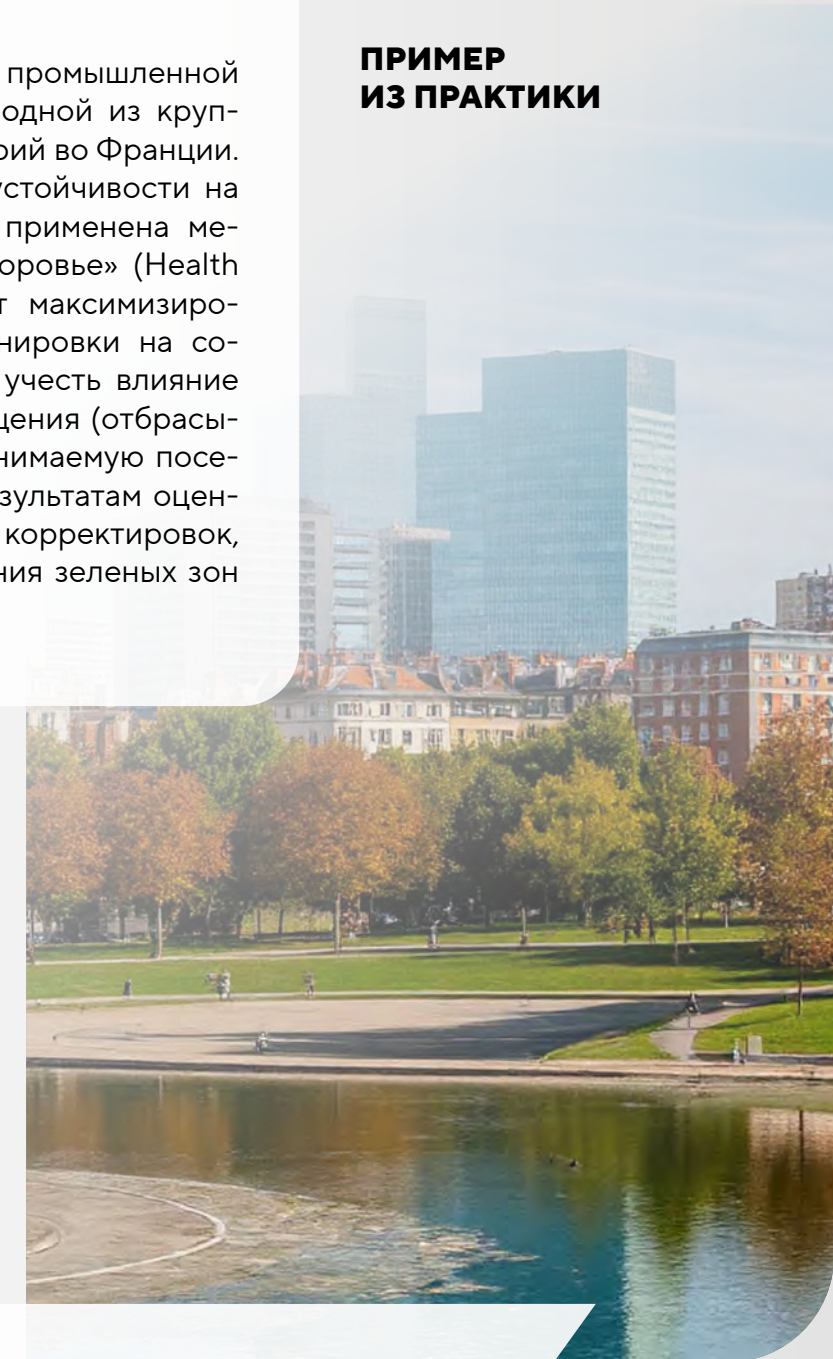
Вызов 3

В-третьих, сложность представляет необходимость обеспечивать комплексный учет факторов при реализации экологических инициатив. Эффективное управление экологической ситуацией в городе требует постоянного мониторинга всех факторов, влияющих на окружающую среду, включая экологические и социально-экономические факторы. Кроме того, все реализуемые в городе проекты и программы (в сферах землепользования, развития транспорта, энергетики и инфраструктуры, управления отходами и т. д.) требуют проведения процедуры стратегической экологической оценки для обеспечения учета экологических аспектов на ранних стадиях их планирования и реализации [250].

Лион, Франция

В Лионе на месте заброшенной промышленной зоны создан парк Zénith, ставший одной из крупнейших городских зеленых территорий во Франции. Для учета принципов здоровья и устойчивости на стадии планирования парка была применена методика «Оценка воздействия на здоровье» (Health Impact Assessment). Она помогает максимизировать положительные эффекты планировки на состояние пользователей: например, учесть влияние растительности и солнечного освещения (отбрасываемой деревьями тени) на воспринимаемую посетителями парка температуру. По результатам оценки в проект парка был внесен ряд корректировок, в частности, в отношении размещения зеленых зон и построек [251].

ПРИМЕР ИЗ ПРАКТИКИ



Новое экологическое поведение: осведомленность, инфраструктура, контроль

Уровень экологической осознанности горожан напрямую влияет на развитие устойчивых практик через формирование спроса на зеленые проекты, товары и услуги. Несмотря на уже сформировавшийся во многих городах запрос на экологичность, достижение конкретных результатов в этом направлении зависит от умения властей создать соответствующую городской культуре систему стимулов, сочетающую просвещение, инфраструктуру и в ряде случаев штрафные санкции.

ПРИМЕР ИЗ ПРАКТИКИ

Москва, Россия

«Зеленое кольцо» Москвы — проект велосипедного маршрута длиной более 160 км, который соединяет 25 парков с ключевыми транспортными узлами, включая метро и Московские центральные диаметры. Этот маршрут, предназначенный как для отдыха, так и для ежедневных поездок, оборудован 60 станциями проката велосипедов и электровелосипедов. «Зеленое кольцо» не только поддерживает транспорт с нулевыми выбросами, но и улучшает доступ к городским зеленым зонам.

ПРИМЕР ИЗ ПРАКТИКИ

Москва, Россия

С 2021 года Москва использует инновационную систему экологического мониторинга, которая в режиме реального времени визуализирует уровень транспортных выбросов с детализацией до отдельной улицы. Эта интеллектуальная платформа позволяет не только оперативно выявлять проблемные зоны, но и мгновенно реагировать — перенаправлять транспортные потоки, корректировать работу светофоров. Экологическая карта стала важным инструментом в арсенале городских властей, превратив борьбу за чистый воздух из абстрактной концепции в точную науку с измеримыми результатами и адресными решениями.

Асунсьон, Парагвай

В столице Парагвая городе Асунсьоне реализуется ряд инициатив, направленных на улучшение экологической обстановки. Особое внимание уделяется вовлечению и информированию населения через образовательные инициативы и партнерство с местными сообществами в рамках проектирования зеленых пространств. Граждане активно вовлечены в планирование и реализацию проектов, что повышает их осведомленность и ответственность за состояние городской среды [252].

ПРИМЕР ИЗ ПРАКТИКИ



«С точки зрения готовности социума к участию в решении экологических проблем у людей уже есть запрос на хорошие экологические условия. В то же время четкого понимания, что такое хорошая или плохая экологическая ситуация, пока не сформировалось. В частности, в сознании людей очень часто сходятся благоустройство и экологическая ситуация. Наши исследования показывают, что при выборе между благоустройством улицы или экологическими инициативами горожане предпочитают первое, и это понятно. Мы провели опрос москвичей: треть жителей оценивает экологическую ситуацию нейтрально. Вероятнее всего, это жители, которые интересуются не проблемами состояния окружающей среды, а вопросами качества благоустройства города. На быденном уровне часто озабоченность экологической ситуацией возникает при виде мест скопления бытового мусора, грязных водоемов, наличия в районе вида на промышленное предприятие и т. д. Активное благоустройство столицы приводит к возникновению у москвичей ощущения в целом благоприятной экологической ситуации. Для повышения эффективности усилий городских властей в экологической сфере нужно больше разговаривать с людьми, проводить просветительскую и разъяснительную работу.

Опыт показывает, что успешная реализация экологических инициатив во многом зависит от уровня доверия общества к институтам власти. Например, во время пандемии COVID-19 в Швеции гражданам рекомендовали оставаться дома и большинство добровольно следовало этим рекомендациям. В нашей же стране уровень доверия к подобным предписаниям ниже, что приводит к необходимости более строгого контроля и дополнительных разъяснительных мероприятий.

Интересен пример Швейцарии в организации системы раздельного сбора отходов. Швейцария считается одним из лидеров в этой области, где внедрено больше видов сортировки, чем в других странах. Для обеспечения функционирования этой системы действует комплекс мер: удобство инфраструктуры и сервисы комбинируются со штраф-

ными санкциями. Контейнеры для раздельного сбора мусора размещаются в удобных местах, в том числе по пути на работу. В стране функционируют специальные сортировочные станции, куда граждане могут привозить старую одежду, обувь и другие виды отходов. Для тех, кто не хочет самостоятельно сортировать мусор, предусмотрена возможность приобретения специальных пакетов по более высокой цене, включающей стоимость дальнейшей сортировки. При этом строгий контроль со стороны «мусорной полиции» обеспечивает соблюдение установленных правил: если отходы выброшены без предварительной сортировки, по найденным в них чекам может быть установлен нарушитель, которому грозит значительный штраф.

Швейцарский опыт подтверждает, что успешность внедрения экологических стратегий зависит от умения создать систему, соответствующую культурным особенностям и запросам общества.

В Южной Корее, например, доступ к контейнерам осуществляется по индивидуальным картам. А в Пекине сделали ставку на геймификацию: действует приложение, включающее социум в игру, в котором начисляются баллы в зависимости от выбора вида транспорта: за поездку на личном автомобиле вы ничего не получаете, если шли пешком — получаете максимум, за общественный транспорт или велосипед — что-то посередине. Эти баллы можно тратить у компаний — партнеров программы. Это классная маркетинговая стратегия. Если она подходит вам и вашему обществу — это прекрасно.

Таким образом, разработка эффективной стратегии в области воздействия на окружающую среду требует комплексного подхода, включающего разъяснительную работу, поэтапное внедрение новых практик и создание удобной инфраструктуры для граждан. Только при этих условиях можно добиться высокого уровня экологической ответственности населения и устойчивого развития»

Виктория Битюкова,
МГУ имени М.В. Ломоносова

Зеленые зоны для экологии и здоровья

Городские экоинициативы, такие как развитие зеленых зон — парков, скверов и пешеходных маршрутов, помогают снизить уровень загрязнения воздуха, уменьшить шум и поддерживать биоразнообразие. При этом такие пространства побуждают жителей к физической активности, прогулкам и занятиям спортом, что положительно сказывается на их физическом здоровье. Кроме того, доступ к природе и зеленым зонам имеет доказанный эффект в снижении стресса, улучшении настроения и профилактике ментальных заболеваний, создавая гармоничное и комфортное городское пространство.

ПРИМЕР ИЗ ПРАКТИКИ

Лион, Франция

Приложение enform@Lyon создано спортивной службой Лиона для улучшения общественного здоровья через повышение доступности городского спорта для горожан. Его цель — превратить город в огромную спортивную площадку. Предлагаемые в приложении маршруты для бега и ходьбы адаптированы для любого уровня подготовки, в том числе для людей с ограниченной подвижностью, и включают элементы городской спортивной инфраструктуры. Приложение позволяет отслеживать индивидуальные показатели здоровья, предлагает комплекс упражнений, содержит информацию о достопримечательностях и культурных объектах Лиона, позволяя совмещать занятия спортом с просвещением. Сообществу пользователей регулярно предлагаются бесплатные мероприятия и городские спортивные челленджи [253].

ПРИМЕР ИЗ ПРАКТИКИ

Загреб, Хорватия

Терапевтический сад в Загребе создан на территории промышленной зоны, чтобы дать горожанам, в том числе людям с ограниченными возможностями, доступ к зеленому пространству для садоводства, общения и отдыха. Помимо доступных клумб и общей зоны, сад включает мультисенсорный парк, где пользователи могут взаимодействовать с пространством всеми своими органами чувств. Сад спроектирован с участием специалистов по работе с детьми и взрослыми с особенностями развития [254].

Шеринг-экономика: экономически целесообразная осознанность

Одной из эффективных стратегий реагирования на экологические запросы общества становится шеринг-экономика. Она позволяет извлекать выгоду из излишков ресурсов в городе. Совместное использование автомобилей, велосипедов, книг, электроинструментов, жилья снижает потребность в производстве новых товаров, уменьшая нагрузку на окружающую среду. Для города это также открывает новые экономические возможности: снижение затрат на утилизацию отходов и обслуживание инфраструктуры, привлечение инвестиций в инновационные сервисы.

Согласно прогнозам, мировая шеринг-экономика в ближайшие годы будет расти более чем на 30% в год и к 2031 году ее размер достигнет

1,8 трлн долл. США [255]

По данным Индекса шеринговой экономики 2024, анализирующего 60 городов мира с точки зрения наличия и доступности шеринговых сервисов, в топ-5 наиболее приветливых с точки зрения возможности практики совместного пользования ресурсами городов входят Вильнюс, Буэнос-Айрес, Мадрид, Белград, Лондон и Вашингтон [256]

Шеринговые сервисы становятся важной частью городской жизни: бизнес и администрации внедряют сервисы совместного пользования как из экономических соображений (например, городские службы каршеринга), так и для достижения целей социокультурного или устойчивого развития. Некоторые виды сервисов, например, краткосрочная аренда велосипедов или пространств библиотек, могут преследовать сразу несколько целей.

Умео, Швеция

Шведский город Умео активно стимулирует развитие шеринг-экономики с акцентом на устойчивое развитие. Например, служба Fritidsbanken — это бесплатный прокат спортивного оборудования, игрушек и товаров для досуга. Оборудование поступает от частных и корпоративных доноров, ремонтируется и выдается пользователям бесплатно. Другой пример — U-bike, услуга проката электрических грузовых велосипедов, которые снижают углеродные выбросы, заменяя автомобильные поездки. Велосипеды могут перевозить грузы весом до 100 кг, а также оборудованы для комфортной перевозки детей [257].

**ПРИМЕР
ИЗ ПРАКТИКИ****Гедонистическое ценообразование:
время учитывать экологию**

Развитие экологичной городской инфраструктуры оказывает положительное влияние не только на качество жизни, но и на экономику города, стимулируя рост цен на недвижимость и делая более привлекательными вложения в устойчивые решения в сфере девелопмента. Кроме того, за последние годы заметно выросли цены на энергоэффективные дома, что подчеркивает растущую важность экологичности и комфортной среды для покупателей недвижимости [259].

Согласно данным Программы ООН по окружающей среде (UNEP), наличие зеленых насаждений в радиусе менее 100 м от дома способно увеличить его стоимость в среднем на 10 000 евро

«Мы все платим за здоровье и за природу в городах, хотя рынок чистого воздуха или здоровья как таковых нет. Но когда мы открываем карту Москвы и совмещаем ее с рынком недвижимости, мы видим, что Университет, Запад, Юго-Запад — самые чистые районы Москвы, и они же самые дорогие. Конечно, тут есть фактор транспортной доступности, насыщенности социальной инфраструктурой, но в целом получается, что люди платят за здоровье. Это называется красивым термином «гедонистическое ценообразование», и все больше городов начинают его использовать для оценки положительного воздействия хорошей экологии и комфортной среды на стоимость недвижимости»

Сергей Бобылев,
МГУ имени М.В. Ломоносова

**ПРИМЕР
ИЗ ПРАКТИКИ****Нью-Йорк, США**

В Нью-Йорке насчитывается более тысячи свободных земельных участков, в основном в районах с низким уровнем дохода. В 2011 году была инициирована программа «596 акров», в рамках которой город разрешил доступ горожан к общественным землям для целей садоводства, отдыха, проведения районных мероприятий. Вблизи входящих в программу участков были размещены информационные щиты на английском и испанском языках, призывающие местных жителей получить разрешение на превращение участка в сад, парк или ферму. Щиты содержали в том числе информацию об идентификаторе участка в городском реестре прав собственности на землю и контактах ответственных сотрудников. Программа позволила трансформировать свыше 200 участков, местными сообществами было создано порядка 40 новых пространств. Почти все они позднее получили статус городских общественных пространств [258].

Гедонистическое ценообразование (Hedonic pricing) —

модель, которая выявляет ценовые факторы в соответствии с предпосылкой, что цена товара определяется как его внутренними характеристиками, так и внешними факторами. Гедонистическая модель ценообразования часто используется для оценки количественных значений экологических или экосистемных услуг, которые напрямую влияют на цену недвижимости [260]

ТРЕНД 13

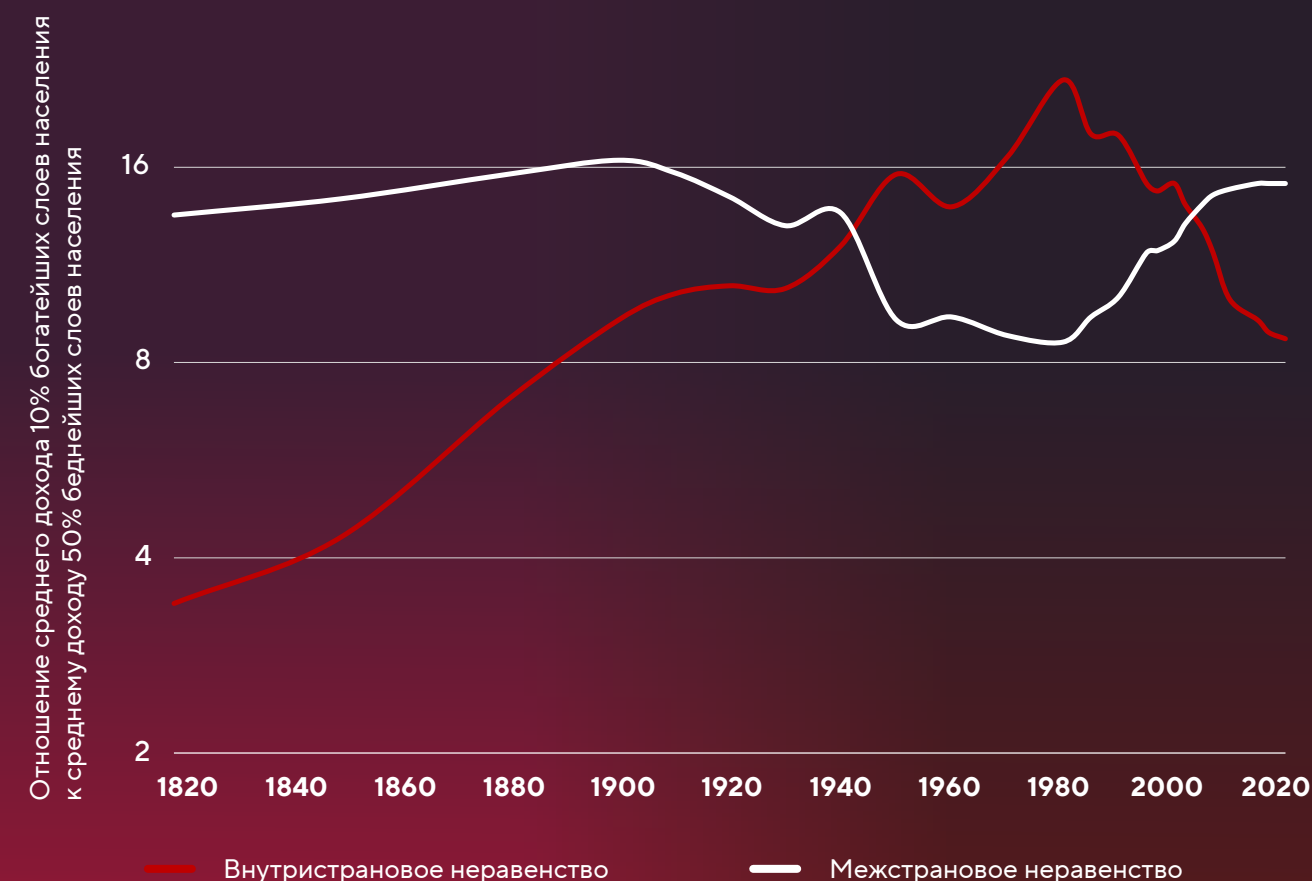
СОЦИАЛЬНАЯ СПРАВЕДЛИВОСТЬ. УСУГУБЛЕНИЕ НЕРАВЕНСТВА ИЛИ КОНСОЛИДИРОВАННЫЕ ДЕЙСТВИЯ?

Исследования показывают, что в целом по миру уровень внутристранового неравенства доходов достиг минимума в начале 80-х годов прошлого века и с тех пор снова демонстрирует рост [261]. Новые данные позволяют утверждать, что сегодня наибольший вклад в глобальное неравенство вносит именно увеличившийся разрыв доходов внутри стран, в то время как разница в средних доходах между государствами хотя и остается существенной в абсолютном выражении, играет меньшую роль [261].

В крупных городах проблема нарастающего экономического неравенства проявляется наиболее выражено, причем характерна она для мегаполисов как развитых, так и развивающихся стран [262]. Несмотря на низкий уровень абсолютной бедности в больших городах, значительный разрыв между высокооплачиваемыми и менее оплачиваемыми профессиями обуславливает высокий уровень относительного неравенства. По расчетам Организации экономического сотрудничества и развития, коэффициент Джини в столичных регионах выше, чем в среднем по странам в 18 из 24 государств, по которым такие данные доступны [263].



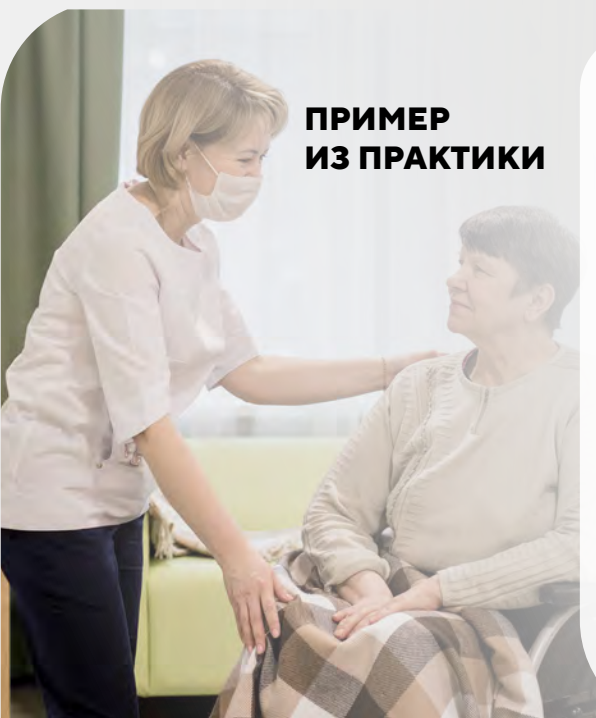
ГЛОБАЛЬНОЕ НЕРАВЕНСТВО ДОХОДОВ: МЕЖСТРАНОВОЕ И ВНУТРИСТРАНОВОЕ НЕРАВЕНСТВО, 1820–2020 ГГ.



Источник: World Inequality Report 2022. Global inequality from 1820 to now: the persistence and mutation of extreme inequality

Коэффициент Джини —

показатель, используемый для оценки уровня неравенства в распределении доходов или богатства среди населения. Значение коэффициента варьируется от 0 (полное равенство) до 1 (максимальное неравенство) [264]. Индекс Джини — процентное представление этого коэффициента — принимает значения в промежутке от 0 до 100



ПРИМЕР ИЗ ПРАКТИКИ

Москва, Россия

Социальная поддержка москвичей — главный приоритет в работе Правительства Москвы. Региональная доплата к пенсии, различные виды пособий, помощь многодетным и малообеспеченным семьям, поддержка людей с инвалидностью — вот только несколько направлений этой поддержки. С 1 января 2024 года создано «Социальное казначейство города Москвы» — единый центр по оказанию мер социальной поддержки, где обрабатываются все поступающие заявления на меры социальной поддержки от жителей города Москвы. Здесь можно оформить более 97 услуг.

Несмотря на более высокий уровень жизни, неравенство в крупных городах сильнее, чем в небольших. Например, в странах Латинской Америки и Карибского бассейна в 2009–2010 годах средний индекс Джини составлял 51,8 в городах с населением более 5 млн человек, 45,6 — в городах с населением от 500 тыс. до 1 млн человек и 43,4 — в городах с населением менее 100 тыс. человек [265].

Экономическое неравенство усиливает социальное напряжение и требует новых подходов к регулированию и социальной политике, что находит отражение в наращивании усилий стран по расширению программ социальной защиты [266]. Данные из примерно 100 стран показывают, что доля государственных расходов на базовые услуги (образование, здравоохранение и социальная защита) растет и составляет около 50% бюджетных расходов [267], варьируясь на среднем уровне 60% для наиболее развитых экономик и 40% для прочих стран.

Социальный аспект становится все более важным и для бизнеса.

Барометр доверия Edelman 2025 года показывает, что 67% потребителей с большей вероятностью будут доверять компаниям, уделяющим внимание социальным вопросам (разнообразие, равенство и инклюзивность) [268]

А принятие Европейской комиссией в 2022 году предложения о Директиве по соблюдению принципов корпоративной устойчивости демонстрирует растущий акцент из трех направлений концепции устойчивого развития ESG (environmental, social, governance) именно на социальный аспект — социально ответственное корпоративное поведение, включая вопросы социального равенства, такие как многообразие, неравенство доходов, безопасность работников, дискриминация по расовым признакам [269].

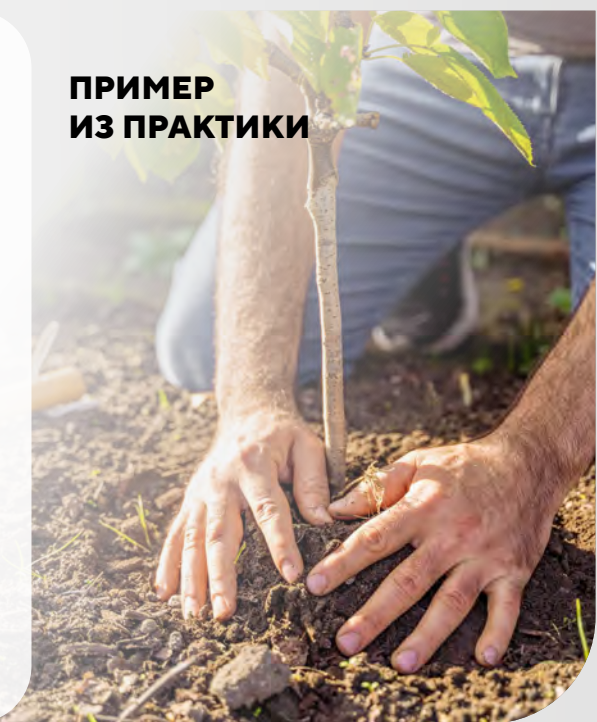
Растущая стоимость жизни и дефицит жилья: решения городов и стран

Сочетание эффектов пандемии, климатических катаклизмов и геополитической нестабильности в последние годы оказало воздействие на производство и цепочки поставок продовольствия и энергии, что привело к ощутимому росту цен во всем мире. Сегодня высокая стоимость жизни и ловушка бедности вошли в число наиболее серьезных вызовов социально-экономическому развитию на уровне стран и городов.

Одиша, Индия

В 2020 году индийский штат Одиша запустил программу Odisha Urban Wage Employment Initiative (OUWEI) для поддержки уязвимых работников в неформальном секторе, которые пострадали от пандемии COVID-19. В рамках инициативы людям предоставлялась возможность принять участие в общественных работах — строительстве дренажных систем, инфраструктуры, социальных центров, озеленении, направленных на укрепление локальной инфраструктуры и повышение устойчивости локальных сообществ. По итогу в работах приняли участие 700 тыс. человек, включая женщин и мигрантов, на оплату их труда было направлено 12 млн долл. США.

ПРИМЕР ИЗ ПРАКТИКИ



Одним из наиболее ярко выраженных последствий экономического неравенства в мегаполисах является пространственная сегрегация. Она заключается в обособленном расселении различных по уровню доходов страт городского общества. Исследование, проводившееся по выборке крупных городов в разных регионах мира, указывает на наличие глобальной тенденции к нарастанию пространственной сегрегации, в основе которой лежит вытеснение горожан с низким уровнем дохода на городские периферии и в менее развитые районы в результате роста цен на недвижимость в более престижных локациях [270]. Этот процесс приводит к ухудшению жилищных условий для значительной части городского населения.

По прогнозам McKinsey, в 2025 году число городских домохозяйств, живущих в некачественном жилье или испытывающих финансовые трудности из-за стоимости жилья, достигнет 440 млн, или 1,6 млрд человек, а к 2050 году увеличится до 2,5 млрд человек [271]

Пространственная сегрегация —

искусственно или естественно возникшее разделение групп населения на определенной территории по доходу, расовому, этническому, языковому или религиозному признаку. Пространственная сегрегация, как правило, характеризуется теми или иными видами экономической и социальной изоляции, неравенства в качестве жилья, доступе к инфраструктуре, услугам и возможностям получения средств к существованию [272]

Пространственная сегрегация не просто ограничивает доступ низкодоходных групп к качественному жилью, но выступает фактором, способствующим закреплению и усилению социально-экономического неравенства, что обуславливает важность принятия мер, направленных на смягчение ее последствий.

“

«Вопрос социальной справедливости имеет множество аспектов, начиная с проблемы неравенства доходов, которая находит отражение в особенностях расселения и пространственной сегрегации общества. На примере американского опыта это ярко проявляется в системе городского зонирования, которая зачастую закрепляет имущественное и социальное расслоение. В европейском и международном контексте неравенство наиболее заметно в вопросах стоимости и доступности жилья.

При этом решить вопрос социальной справедливости становится все сложнее, особенно в случае с имущественным расслоением, которое все сильнее, особенно в крупных мегаполисах.

Совершенствование систем общественного транспорта и вообще городской мобильности, улучшение связности периферийных районов, уменьшение времени в пути — это тоже ответ на запрос на справедливость. Повышение роли велосипедов в городе — это тоже вклад в социальную справедливость, потому что понятно, что на велосипеде может ездить любой, независимо от имущественного статуса»

Алексей Муратов,
КБ «Стрелка»

Одним из широко распространенных инструментов борьбы с сегрегацией является установление нормативов для девелоперов по доле социального жилья в новых проектах. Такие меры позволяют интегрировать различные социальные группы и способствуют улучшению жизненных условий для малообеспеченных слоев населения. В то же время такие меры не лишены недостатков: они повышают издержки девелоперов, не способствуя нормализации цен на жилье, особенно в сочетании со строгими нормативами и длительными циклами согласования строительства жилья.

Монреаль, Канада

В Монреале в 2021 году было принято регулирование об инклюзивном зонировании, обязывающее застройщиков выделять от 10 до 20% новых объектов под доступные квартиры по цене ниже рыночной. Аналогичная мера, действовавшая в 2005–2018 годах, позволила создать в городе около 6 000 единиц доступного жилья [273].

**ПРИМЕР
ИЗ ПРАКТИКИ**

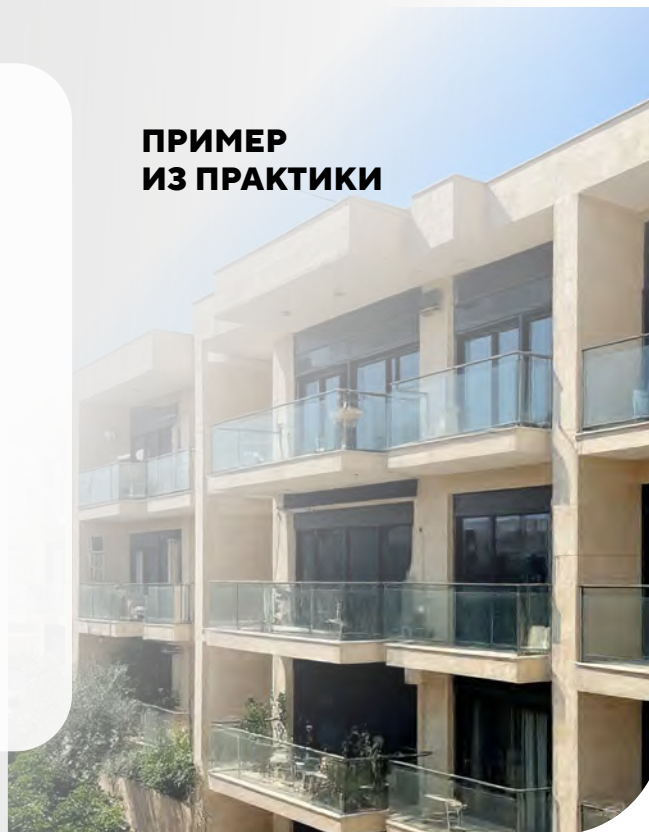
“

«С кризисом доступности жилья сталкиваются центры глобальной технологической экономики, такие, например, как Сан-Франциско или Тель-Авив. Появление сверхбогатых горожан, причем зачастую это очень молодые люди, толкает вверх цены на недвижимость. Города принимают стратегии, нацеленные на рост предложения доступного жилья, но они продвигаются медленно»

Василий Аузан,
Frontier

Иерусалим, Израиль

Программа «Квартира со скидкой» (Dira B'Nafacha) — инициатива Министерства строительства и жилья Израиля, направленная на предоставление 10 000 квартир по льготной стоимости в 31 городе страны. Инициатива структурирована как лотерея, регистрация в ней предназначена преимущественно для тех, кто впервые приобретает жилье. Проект направлен на снижение социального неравенства, укрепление локальных сообществ и развитие перспективных городских районов. Программа также стабилизирует арендный рынок, сокращая конкуренцию за жилье [274].

**ПРИМЕР
ИЗ ПРАКТИКИ****ПРИМЕР
ИЗ ПРАКТИКИ****Барселона, Испания**

Барселона планирует полностью запретить краткосрочную аренду жилья с 2029 года, прекращая выдачу и продление лицензий для квартир, сдаваемых в туристических целях. Эта мера направлена на повышение доступности аренды жилья для местных жителей, тогда как сегодня ее стоимость является самой высокой в Испании [275].

**Выход из ловушки бедности:
роль образования и здравоохранения**

Последствия экономического неравенства проявляются не только в жилищном секторе, но и в медицине и образовании. В сфере здравоохранения — в первую очередь в неравномерном доступе разных слоев населения к качественным медицинским услугам, что обуславливает относительно низкий уровень здоровья и производительности труда среди низкодоходных групп.

В сфере образования негативные эффекты имеют долгосрочный и устойчивый характер. При высоком уровне неравенства доходов система образования, где доступ к престижным учебным заведениям определяется преимущественно экономическими возможностями, превращается в инструмент, усиливающий социальное расслоение. Такая система не только фиксирует существующее неравенство, но и воспроизводит его из поколения в поколение. В этом контексте эксперты подчеркивают необходимость обеспечения справедливого доступа к образовательным ресурсам как ключевого условия для смягчения социально-экономической поляризации в первую очередь для тех стран, где среднее и высшее образование предоставляется на платной основе. Городские власти могут сыграть ключевую роль в этом вопросе, создавая механизмы поддержки для местных жителей.

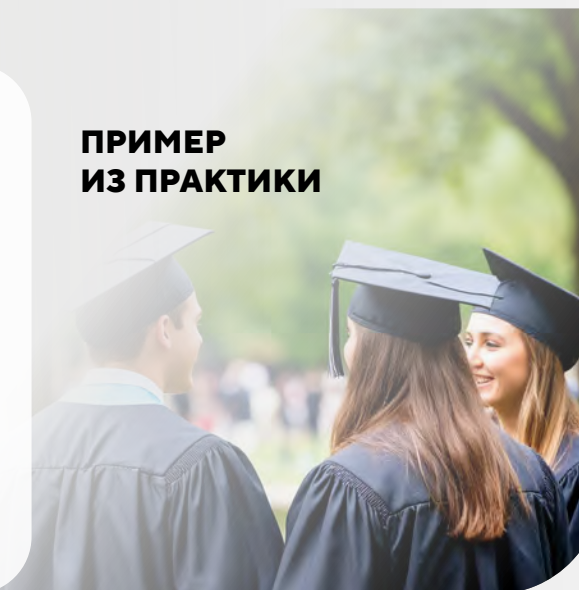


«Более качественное образование ведет к более успешным экономическим показателям в течение жизни, поэтому если у вас дети из бедных семей даже при условии, что они достаточно способны, устойчиво не могут получить возможность учиться в ведущих образовательных учреждениях, экономическое неравенство и дальше будет воспроизводиться»

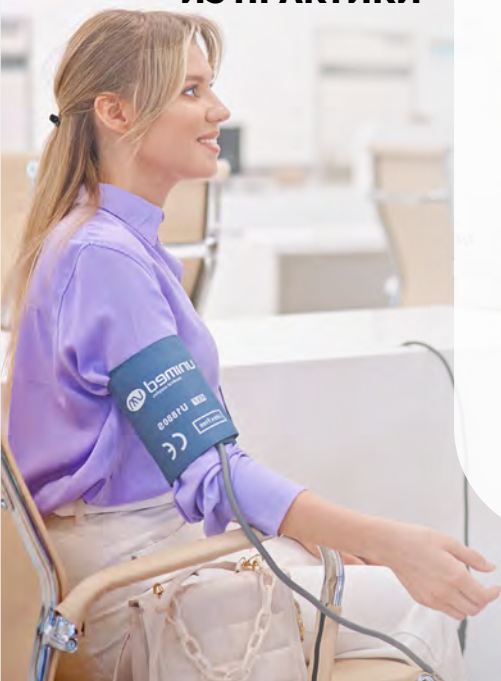
Ирина Денисова,
РЭШ

Филадельфия, США

Программа стипендий мэра (Mayor's Scholarship Program) в Пенсильванском университете доступна малообеспеченным жителям Филадельфии, обучающимся в школах города или одного из смежных округов. Стипендия направляется на покрытие расходов на обучение, а ее размер определяется индивидуально на основе документов о доходах семьи. Программа реализуется совместно городскими властями Филадельфии и университетом [276].

**ПРИМЕР
ИЗ ПРАКТИКИ**

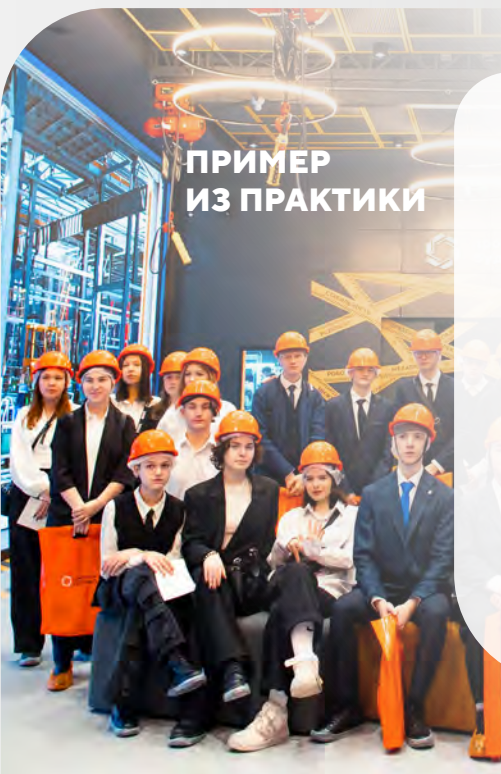
**ПРИМЕР
ИЗ ПРАКТИКИ**



Москва, Россия

Онлайн-запись к врачу, электронные рецепты, электронные медицинские карты — все это сервисы единой медицинской информационно-аналитической системы (ЕМИАС), которые являются основой единой цифровой платформы здравоохранения Москвы. Ее начали развивать еще в 2011 году, и сегодня она объединяет сотни медицинских учреждений, миллионы пациентов и тысячи врачей. ЕМИАС упростила многие процессы в столичной медицине и позволила создать удобные каналы взаимодействия как между врачом и пациентом, так и между медицинскими специалистами, амбулаторным и стационарным звеном.

**ПРИМЕР
ИЗ ПРАКТИКИ**



Москва, Россия

Центр «Профессии будущего» воплощает принцип доступного образования для всех возрастных и социальных групп. Здесь школьники, взрослые и люди без опыта работы получают бесплатный доступ к современным обучающим программам с VR-тренажерами, персональным наставничеством и гарантированными стажировками у 3 тыс. работодателей. Более 20 тыс. участников присоединились к программе и смогли освоить новые профессии, а 75 тыс. школьников приняли участие в программах профориентации.

Решение социальных задач с привлечением НКО

Растущий запрос на социальную справедливость проявляется во многих странах и городах через создание НКО, чья деятельность нацелена на решение социальных задач. Их гибкость позволяет повысить доступность и качество социальных услуг, дополняя государственные инициативы.

«В некоторых городах НКО начинают в ряде областей замещать работу городских служб, например патронажных, связанных с детским летним отдыхом. Вовлечение некоммерческих организаций — это вопрос осведомленности, продвинутой, образованности городских руководителей и понимания, что можно убить сразу несколько зайцев: повысить качество оказания социальных услуг, сэкономить бюджет или в рамках существующего бюджета оказать больше услуг и привлечь гораздо более компетентных и заинтересованных людей, чем люди из традиционных бюджетных учреждений. Это такая черта, отличающая современный город от традиционного. Плюс в контексте стареющего населения и возрастающей нагрузки на социальную составляющую это может быть хорошим решением.

В России была отдельная программа, где участвовало восемь субъектов Российской Федерации, смысл которой состоял в том, чтобы показать, что в регионе есть провайдеры услуг, которые работают эффективней, чем аналогичные бюджетные провайдеры. Они делают это не только за зарплату, но и по велению души. Они, как правило, более гибкие и инновационные, чем бюджетные учреждения»

Андрей Шаронов,
Национальный ESG Альянс

ТРЕНД 14

ГОРОД ДЛЯ ВСЕХ. РАВНЫЙ ДОСТУП ИЛИ ИНКЛЮЗИВНОСТЬ СРЕДЫ?

Города становятся привлекательными и конкурентоспособными, когда обеспечивают разнообразие возможностей и позволяют удовлетворять запросы разных групп населения.

Например, одна группа жителей предпочитает ездить на работу за город на автомобиле, а другая — жить в центре и передвигаться на самокате: при создании офисных пространств стоит учесть мнение обеих когорт, создавая необходимые парковки и проезды к зданиям. Для женщин в большом городе важны чувство безопасности, наличие удобных проездов для колясок, пространств для переодевания и кормления ребенка. Для туристов — понятная навигация на разных языках, возможность получить информацию о городе и легко добраться до достопримечательностей.

ПРИМЕР ИЗ ПРАКТИКИ

Москва, Россия

Центр обеспечения мобильности пассажиров — это бесплатный городской сервис для людей с инвалидностью, пожилых граждан, родителей с детьми до 7 лет и организованных групп. Изначально работавший только в метрополитене, сегодня сервис доступен на МЦК, МЦД, наземном и речном транспорте и в аэроэкспрессах, помогая пассажирам добраться до более чем 330 важных городских объектов. Услуга доступна через мобильные приложения Московского метро и Московского транспорта, официальные сайты, телефонные горячие линии и СМС-сервис для слабослышащих. С момента запуска сервиса была оказана помощь 1,3 млн пассажиров, что позволило значительно повысить их мобильность и независимость в городской среде.

Помимо этого, в Москве работает «Социальное такси» с обученными водителями и оборудованными машинами, которое выполнило уже более 2,5 млн поездок. Почти весь наземный транспорт Москвы — низкопольный, с пандусами и местами для колясок, а на 430 остановках установлены платформы с уровнем пола транспорта. Станции метро оборудованы тактильной навигацией, звуковыми подсказками и световыми индикаторами на платформах. Все эти меры делают передвижение по городу удобным и безопасным для каждого.

По данным опроса российских потребителей об отношении к социально ответственному бизнесу, его товарам и услугам, 25% респондентов отмечают, что инклюзия касается лично их или их близких. Треть опрошенных готовы покупать товары и услуги брендов, которые развивают инклюзивную повестку, а 59% готовы вносить вклад в развитие доступной среды и инклюзии различными способами, включая волонтерство, пожертвования, участие в тематических промо-акциях, распространение контента в поддержку инклюзивного сообщества и пр.

РЕЗУЛЬТАТЫ ОПРОСА РОССИЙСКИХ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ: ОТНОШЕНИЕ К ТЕМАМ ИНКЛЮЗИИ, ДОСТУПНОСТИ СРЕДЫ И СОЦИАЛЬНОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТИ



респондентов
отмечают, что
инклюзия касается
лично их или их
близких



опрошенных готовы
покупать товары и услуги
устойчивых брендов,
которые развивают
инклюзивную повестку



готовы вносить
вклад в развитие
доступной среды
и инклюзии

Источник: Е+ и Better (by Okkam). Отношение российских потребителей к социально ответственному бизнесу, его товарам и услугам, 2024

Доступность городской среды

Есть группы населения, и их численность увеличивается, для которых требования к комфорту и инклюзивности городской среды (в смысле учета их специфических потребностей) — не просто пожелание, а насущная необходимость, условие выживания. Речь в первую очередь идет о людях с ограниченными возможностями и пожилых.

Сегодня в мире живет 1,3 млрд человек с ограниченными возможностями, это **16%** населения Земли

Люди с инвалидностью, как и другие уязвимые группы населения, чаще подвергаются дискриминации [277]. В ближайшие десятилетия ожидается опережающий рост количества пожилых людей — с 1 млрд человек в 2030 году до 1,6 млрд человек в 2050 году, то есть около 17% от общей численности живущих на планете [278]. Растущее внимание к потребностям уязвимых групп населения влияет на городскую политику: во все большем количестве городов мира стандартом становится реализация инклюзивных решений — как средовых, так и технологических.

ПРИМЕР ИЗ ПРАКТИКИ

Бостон, США

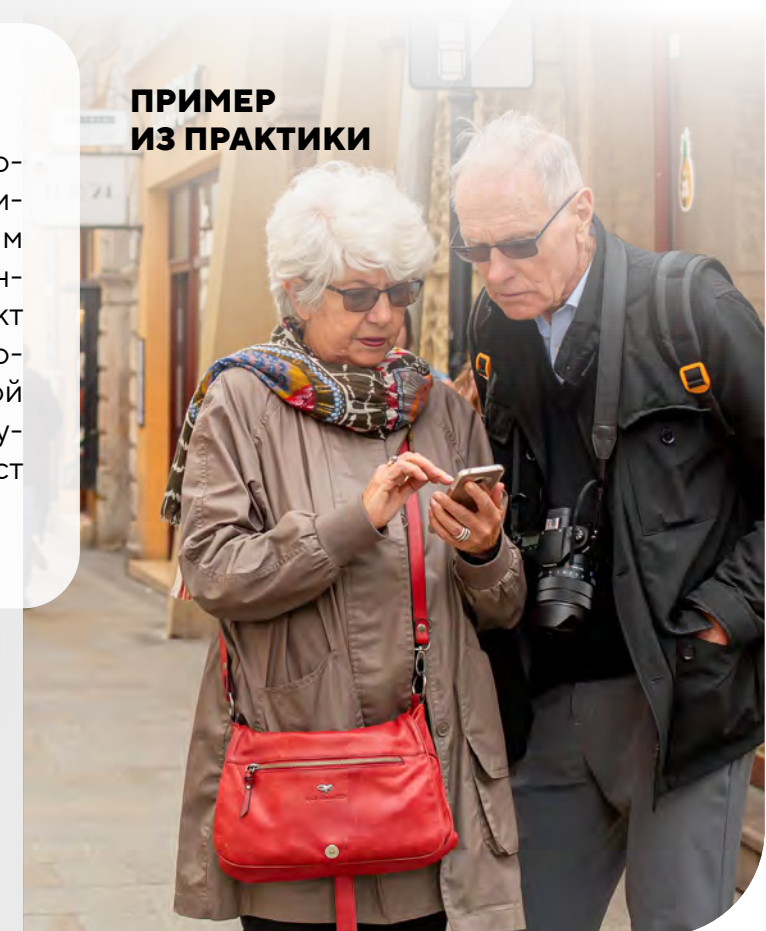
Мобильное приложение BlindWays помогает пешеходам с нарушениями зрения найти дорогу к автобусным остановкам с помощью подсказок, полученных от местных жителей. Пользователи также могут добавить любую подсказку, которая облегчает нахождение остановки, будь то близость пожарных гидрантов или скамеек, звуки, запахи [279].

Пожилые люди в повседневной жизни сталкиваются со многими трудностями, включая проблемы с равновесием, пониженное зрение, ослабление когнитивных функций, снижение физических возможностей. Примеры адаптации городской среды к потребностям стареющего населения включают в первую очередь приспособление транспортной инфраструктуры: создание зон с пониженными порогами скоростных ограничений, сокращение расстояний между остановками транспорта и социальными объектами, расширение тротуаров, увеличение времени для пешеходов на переходах.

Сиэтл, США

Мобильное приложение AccessMap добавляет дополнительный уровень к привычным картографическим сервисам и помогает пожилым жителям американского Сиэтла построить маршрут в пункт назначения с учетом критериев доступности. Маршрут для людей с ограниченной подвижностью выстраивается в обход крутых склонов, бордюров без пандусов, мест ремонтных и строительных работ.

ПРИМЕР ИЗ ПРАКТИКИ



В городах растет количество проектов, ориентированных на повышение инклюзивности среды для женщин и детей. Типичными местами, вызывающими страх и чувство незащищенности у женщин, являются темные дверные проемы, пустые и плохо освещенные улицы, подземные парковки и пешеходные переходы. Повышение освещенности городских пространств, прозрачные подъезды, тревожные кнопки — урбанистическая практика выработала множество мер, помогающих сделать город более дружелюбным и безопасным для женщин. Меры адаптации городов для детей включают инициативы по повышению безопасности городской среды, например, барьеры, исключающие возможность для детей спонтанно выбежать на дорогу, а также решения для помощи потерявшимся детям, такие как точки в Московском метро, где потерявшиеся дети могут подождать помощи.

Инклюзивные общественные пространства

Общественные пространства стали одной из главных тем урбанистической революции, происходящей в мировых мегаполисах в последние два десятилетия. Парки, набережные, зеленые зоны, пешеходные зоны создают пространство для взаимодействия с природой, спорта, спонтанного общения. Все это способствует повышению физического и психологического благополучия горожан [280, 281].

«Все тренды развития городской среды направлены на то, чтобы сделать городскую среду комфортнее, вывести вредное производство, спрятать инфраструктуру под землю, чтобы освободить пространство. Если что-то не делает жизнь горожан комфортнее, скорее всего, это просто не будет происходить»

Андрей Колпаков,
ИНП РАН

Развитая инфраструктура общественных пространств — важная предпосылка для социального мира в городе: в силу своей бесплатности они доступны для всех групп горожан вне зависимости от уровня дохода. Равенство доступа особенно важно для маргинализированных и недостаточно обслуживаемых районов и групп населения, поскольку они часто не имеют доступа к платным услугам. Инклюзивность общественных пространств в городах обеспечивается сегодня по двум направлениям: упрощение доступа для маломобильных горожан и обеспечение территориальной доступности таких пространств по всей площади города.

ПРИМЕР ИЗ ПРАКТИКИ

Мендоса, Аргентина

Проект Aliar Plaza в Мендосе (Аргентина) преследовал цель создать в одном из районов города набор общественных пространств, учитывающих потребности женщин и девочек. Инициаторы совместно с жительницами района проанализировали текущую ситуацию с общественными пространствами в районе, определили дефициты и проблемы, выработали критерии оптимального решения. Был объявлен конкурс концептуальных проектов, жители выбрали из нескольких конкурсных работ решение, которое предусматривало создание многофункциональной зоны, включающей детскую площадку с удобными сидениями для наблюдения, локальный рынок, защищенные от непогоды автобусные остановки, амфитеатр для проведения мероприятий [282].

“

«Уязвимые группы горожан могут сталкиваться с барьерами при пользовании городскими услугами или инфраструктурой. Общественные пространства дают возможность насладиться природой, познакомиться с другими людьми, пообщаться с незнакомцами и завести друзей. В густонаселенном городе это становится важным фактором физического и психического благополучия»

Белинда Юэн,
Центр инновационных городов имени Ли Куан Ю
при Сингапурском университете технологии и дизайна

Международные организации, администрации городов, архитектурные бюро разрабатывают рекомендации по созданию инклюзивных и комфортных пространств, отвечающих различным запросам. Например, в парках должны быть как открытые зоны, где можно видеть окружающую обстановку и быть на виду, так и места, где можно уединиться, чтобы побыть в тишине. Пространства для людей с ограниченными возможностями должны иметь безбарьерную среду, в том числе ровные дорожки, комбинацию ступеней, пандусов и настилов с поручнями в местах подъемов и спусков, тактильное покрытие. Места отдыха, расположенные каждые 50–100 м, а также вблизи основных точек притяжения в парках, обеспечат нужный уровень комфорта для тех, кому сложно передвигаться [283].

Москва, Россия

Во многих московских парках оборудованы игровые площадки, адаптированные для детей с ограниченными возможностями здоровья. Эти пространства оснащены подъездными пандусами и рампами для инвалидных колясок, а также дополнительными средствами безопасности. Игровые элементы — качели, сайкл-тренажер, горки — специально разработаны для развития моторики и координации, физического и психического развития детей. Каждая площадка имеет собственную художественную концепцию, что делает игровой опыт уникальным.

ПРИМЕР ИЗ ПРАКТИКИ

**ПРИМЕР
ИЗ ПРАКТИКИ****Вена, Австрия**

Городской департамент Вены по продвижению и координации вопросов женщин разработал и внедрил перечень мер, облегчающих пользование инфраструктурой кладбищ для пожилых женщин — основных посетительниц этих пространств. Меры, в частности, включают оборудование ровных дорожек, удобных для людей, пользующихся инвалидными колясками или ходунками; размещение водопроводных кранов ниже, чтобы ими могли легко пользоваться невысокие люди; бесплатный прокат тележек для перевозки воды и земли; размещение сидений и скамеек; установка хорошо заметных указателей и туалетов [284].

Насыщенность локальной инфраструктуры

Повышение качества жизни и обеспечение комфорта также зависят от насыщенности районов локальными услугами и малым бизнесом. Появление рядом с местом жительства качественных магазинов, булочных, кафе, парикмахерских создает у горожан чувство привязанности к своему месту жительства, локальной идентичности, улучшает социальные связи. Все больше городов мира уделяют внимание обеспечению доступности услуг в пределах пешей или велосипедной прогулки.

“

«От 92 до 95% французов живет в пятиминутной шаговой доступности до булочной, поэтому, например, во французских фильмах человек по улицам Парижа часто идет с багетом. Дополнительные 200 овощных магазинов в Москве создадут тактильное ощущение жизни в городе — возможность пойти купить вкусные свежие помидоры рядом с домом. Поэтому нужна районная политика первых этажей, торговые улицы, пешеходные маршруты. Начав проводить политику первых этажей, вы простимулируете и креативную экономику»

Сергей Капков,
МГУ имени М.В. Ломоносова

**ПРИМЕР
ИЗ ПРАКТИКИ****Сеул, Южная Корея**

В Сеуле в 2003 году был запущен проект по восстановлению набережной реки Чхонгечхон, которая ранее была спрятана под землю ради прокладки автомобильной дороги. На время реализации проекта с малым бизнесом были заключены соглашения о временном переезде. После завершения проекта благодаря восстановлению реки и благоустройству берега в районе повысилась деловая активность и увеличилось количество малых предприятий. Водоем и зеленые насаждения улучшили климат в центре города, обеспечив потоки свежего воздуха и оказав положительное влияние на вегетацию [285]. Новое общественное пространство создало новый уровень комфорта, что привело к росту стоимости недвижимости в районе почти на половину.



Приложения

ЭКСПЕРТНЫЕ КОЛОНКИ

Вовлечение граждан в управление городом

Алексей Муратов,

архитектор, партнер КБ «Стрелка»



Специфика вовлечения горожан в принятие решений о развитии города в значительной степени зависит от управленческой культуры страны.

В странах с развитой демократической традицией, включая некоторые страны Латинской Америки или Индию, где по крайней мере часть городских проектов демонстрирует высокий уровень вовлечения горожан, процесс согласования и продвижения проектов может занимать много времени, но результирующие решения учитывают баланс интересов участников городского развития. В других политических системах, например в Китае, решения принимаются быстрее, но социальные последствия учитываются в меньшей степени, что позже может создавать риски для тех или иных групп горожан.

В мире выработано множество практик вовлечения граждан, но они не всегда применимы в других контекстах. Например, насколько релевантны для России механизмы, работающие в Бразилии? Там участие жителей ориентировано на партисипаторные модели, что во многом связано с бедностью и острым дефицитом ресурсов. Партисипаторное бюджетирование используется там как инструмент привлечения финансового капитала жителей: городские власти получают от граждан реальные денежные средства. А, например, в Канаде, в Ванкувере, вовлечение работает иначе: власти не ожидают от населения финансовых вложений, но используют участие как инструмент формирования политического капитала, рассчитывая на поддержку избирателей на выборах.

Иван Курячий,

эксперт по городскому и региональному развитию, сооснователь проектно-консалтинговой компании «Новая земля»



Сильное местное самоуправление становится ключевым инструментом, позволяющим интегрировать интересы сообществ в городское управление.

Один из примеров такого подхода — опыт муниципалитетов Лондона, где реализуются крупные офисные и коммерческие комплексы в рамках редевелопмента существующей застройки. Представители муниципалитетов выступают защитниками интересов жителей, обеспечивая баланс между новым строительством и качеством жизни локальных сообществ. Местные администрации ведут переговоры с мэрией Большого Лондона и девелоперами, договариваясь о том, какие дополнительные объекты инфраструктуры появятся для местных жителей. В результате девелопер также соинвестирует в социально-культурные и спортивные объекты на прилегающих территориях.

Некоторые муниципалитеты Лондона пошли еще дальше: у них есть собственные девелоперские компании, занимающиеся строительством социального жилья. Таким образом, управление городом приобретает локальный масштаб и районы самостоятельно решают, как развивать территорию в интересах горожан. Однако управленческие модели будут отличаться в других городах: они формируются на основе многолетнего опыта взаимодействия между администрациями разных уровней, бизнесом и обществом.

Елена Никишина,

к.э.н., доцент, заместитель заведующего кафедрой по научной работе кафедры прикладной институциональной экономики экономического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова



Управление жилищно-коммунальным фондом — чувствительная для горожан тема. В этой сфере есть разные подходы к управлению: через управляющие компании, товарищества собственников жилья (ТСЖ), территориальное общественное самоуправление (ТОСы).

ТОСы, а они распространены за пределами больших городов, например в Воронежской области, за счет высокого институционального доверия показывают высокую эффективность. Люди понимают, что они могут сорганизоваться и при поддержке региональных властей добиться желаемого. Это повышает веру в то, что та или иная инициатива будет реализована, укрепляет веру в собственные силы, налаживает здоровые отношения между обществом и властью.

Такая атмосфера доверия в целом приводит к благоприятному институциональному равновесию. Согласно модели П. Агийона с соавторами [286], существует плохой и хороший типы институционального равновесия. Для плохого равновесия характерен низкий уровень доверия и высокий спрос на государственное регулирование. При отсутствии работающего общественного контроля (в том числе в силу низкого доверия в обществе и низкой готовности к самоорганизации) качество государственного регулирования оказывается низким, что усугубляет ситуацию. Во втором случае люди доверяют друг другу, предъявляют меньше спроса на регулирование, больше участвуют в общественном контроле, что способствует более высокому качеству государственного регулирования. В результате вопросы решаются с меньшими транзакционными издержками и большей эффективностью. Пример ТОСов — это положительный опыт, который важно изучать для распространения в других регионах.

ЭКСПЕРТНЫЕ КОЛОНКИ

Культура в современном городском контексте

Антон Кальгаев,

куратор социокультурных, издательских и выставочных проектов в области архитектуры и городского развития, партнер консалтинговой компании Frontier

Культурная политика

Необходимо различать две формы культурной жизни городов: управляемую **культурную политику**, охватывающую музеи, галереи и культурные центры, и независимую **городскую культуру — urban-culture**, которая развивается сама по себе, ориентируясь на тренды поп-культуры. Первые процессы контролируются и поддерживаются государством или корпоративными пожертвованиями, в то время как вторая зачастую живет по законам микротрендов, порой фальшивых, но всегда отражающих актуальные настроения общества. Музеи в свою очередь стремятся следовать как крупным, так и малым трендам, чтобы оставаться релевантными и интересными для публики. Мы наблюдаем постепенный **закат энвайронменталистской** (от англ. environment — окружающая среда) **повестки** в культуре — темы, которая когда-то была популярной, а затем стала обязательной для обсуждения, утрачивает свою актуальность. В краткосрочной перспективе музеи начинают обращать внимание на другие модные тренды, стремясь оставаться в рамках текущих культурных течений.

Культурная политика изменяется, но некоторые элементы остаются неизменными. Музей, например, является продуктом новоевропейской цивилизации, сформировавшимся в индустриальный период конца XIX века. В этом контексте музей можно рассматривать

как инструмент формирования массовых представлений о чем-либо. Музей выполняет важную социальную функцию: он конструирует мифологию, которая формирует и укрепляет сообщество. Если следовать культурологу и антропологу Бенедикту Андерсену, у него в книге «Воображаемое сообщество» есть знаменитая триада: что нужно, чтобы создать нацию как воображаемое сообщество? Карта, перепись, музей. Чтобы создать нацию, нужно очертить ее границы, определив, где «наше», а где «не наше», переписать людей, разделив их на группы, и создать музей, который будет рассказывать об общей истории. В нем будет звучать идея: «Вот наша история, мы часть этого мира, вот наши земляки». Таким образом, выстраивается национальная идентичность, основанная на воображаемом сообществе. И это неплохо, поскольку, по сути, все сообщества являются воображаемыми.

Сегодня социальная разобщенность снова становится важной темой городской жизни, поэтому и роль музея как инструмента объединения людей в сообщество выходит на первый план. Ведется дискуссия о пересмотре концепции музея. При сохранении риторики о наследии, сохранении культурных ценностей на первый план выходит очень прагматическая функция музея — это работа с сообществами, их выстраивание. Чье наследие и ценности

он сохраняет? Если музей существует как пространство и институция, то он непременно будет играть роль в сообществах разного масштаба, а вот какой нарратив он будет формировать и сообщать — это вопрос культурной политики.

Город неизбежно конструирует культурную повестку, даже если формально не заявляет о своей роли в этом процессе. Пространственная организация, поддержка определенных инициатив, финансирование искусства и медиа — все это формирует культурный ландшафт. Город не может оставаться в стороне, вопрос лишь в степени его вов-

леченности. Он может ограничиться согласованием или взять на себя роль организатора. Та же логика работает в вопросах инфраструктуры: строить дороги и позволить людям самостоятельно решать, где парковаться, или строго регламентировать парковочное пространство — оба подхода возможны. Даже отказ от активного вмешательства означает лишь передачу этого влияния тем, кто обладает ресурсами. Культурная среда всегда отражает определенный нарратив, который может быть выражен с разной степенью четкости и эмоциональной окраски, но остается неотъемлемой частью городской политики.

Городская культура

Urban culture, или городскую культуру, нельзя однозначно отнести к каким-то прагматическим формам. В городе есть производство, торговля — понятные с материальной точки зрения области. Но параллельно с этим кто-то катается на роликах, кто-то рисует на стенах — и это уже не вписывается в строгие категории. Именно в этом и заключается городская культура. Например, когда граффити будут не закрашивать а, наоборот, считать некой культурной ценностью. Однако это не универсальная тенденция — не значит, что любое граффити теперь сохраняют: сменяются стили, тренды, и вместе с этим меняется отношение к уличному искусству в разных городах и контекстах.

С развитием социальных сетей **культура презентизма — стремление заявлять о себе здесь и сейчас — обрела новые публичные формы.** Парад как способ коллективного высказывания стал одним из инструментов этой культуры. Например, Парад Победы — классическое модернистское действо, где зрители и участники разделены: одни шагают по Красной площади, другие наблюдают за происходящим по телевизору. А вот «Бессмертный полк» предлагает иную модель — ту же массовость, но с индивидуальным измерением, где каждый несет свою личную историю. В XXI веке парад становится не только инструментом памяти, но и способом обозначения идентичности или присутствия в общественном пространстве. Социальные сети лишь



усилили этот тренд, сделав публичность неотъемлемой частью повседневной жизни.

Продолжая эту линию трансформаций, вспоминаются флешмобы: казалось, что это явление, способное изменить политику и культуру. Что-то оно действительно изменило: например, количество работ в культурологии с этим термином точно выросло. Но сам флешмоб как формат изменился: остался некий клич в социальных сетях, осталось индивидуальное решение об участии, но место коллективного действия переместилось в сеть. Спонтанные уличные

акции трансформировались в челленджи для TikTok. Дети и взрослые на улицах города в предлагаемых обстоятельствах совершают действия, снимают их, а адресат этого контента может находиться где угодно. Где этот «моб» (от англ. mob — толпа) теперь? Существует ли он где-то за пределами социальной сети? Влияет ли он на что-то? Да, влияет. Но меняет ли? Похоже, что нет. Впрочем, возможно, что такие практики являются частью таких масштабных трансформаций, которые в моменте и даже в среднесрочной перспективе невозможно определить.

Возрождение ценности подлинника

Когда-то музеи воспринимались как пассивные пространства: картины на стенах, тишина, необходимость просто смотреть. Сегодня этот формат может казаться устаревшим, но на самом деле в нем уже была своя интерактивность. Сам процесс созерцания служил инструментом вовлечения: посетитель наблюдал, осмысливал, учился.

Смотреть на предметы, которые тебе показывают, вполне себе такая небанальная практика — где люди еще с этим встречались? Такая интерактивность: смотришь и учишься, как быть хорошим.

В целом уровень интерактивности в музеях остался более-менее таким же, просто достигается он иными методами. Более того, цифровизация в какой-то момент достигла насыщения и сегодня уже не воспринимается как новаторский подход. В то же время мы наблюдаем возрождение ценности подлинника. Через архитектуру, технологии, экспозиционные решения музеи подчеркивают значимость реального артефакта: «Перед тобой оригинал, и это важно». Встреча с подлинным произведением искусства, например, с «Моной Лизой» в Лувре, вызывает глубокие эмоции, поскольку задолго до этого человек

многократно сталкивался с ее изображением в книгах, СМИ, интернете. Этот накопленный визуальный опыт обрабатывается сознанием и усиливает эффект первой «живой» встречи.

Подлинность не отменяют никакие технологии. Они, скорее, наоборот, служат ей гарниром, аранжировкой. Более того, технологии эти сами по себе тоже создают некие пространства, генерируют некие ощущения и впечатления, которые обладают ровно такой же правдой и телесностью, как и реальная вещь. Современный музей — это индустрия впечатлений, подобная кино или театру. Посетитель может ощутить погружение в эпоху Наполеона через историческую выставку с подлинными артефактами, через художественный фильм или через цифровую инсталляцию, позволяющую оказаться на поле битвы. Все эти форматы решают одну задачу — вовлечение, и выбор метода зависит от концепции проекта и доступных ресурсов.

**Происходит расслоение культуры на доступную (например, Netflix) и элитарную (театр, музей).
Офлайн — новый люкс.**

Однако тезис спорный. Например, компьютерные игры часто воспринимаются как массовый жанр, но некоторые из них требуют столь значительных финансовых и временных вложений, что становятся доступными далеко не каждому.

Что касается театра, он трансформируется, но не исчезает. Однако важно понимать, что именно мы называем театром: бродвейские мюзиклы, постановки академических театров или грандиозные шоу в Лас-Вегасе? Современные постановки становятся мультимедийными: используются видеопроекции, сложные звуковые и тактильные эффекты.

Редевелопмент промзон

Тренд на реорганизацию бывших промышленных пространств не завершен. Это в целом закономерный процесс. Исторически крупные города формировались как индустриальные центры: невозможно было быть мегаполисом без индустриального кольца или промышленного района. Но что делать с этими теперь неиспользуемыми пространствами?

Логично вспомнить цикл джентрификации: пустующие заводские здания с высокими стенами, недорогие в ремонте и аренде, начинают заселяться. Похожий процесс происходит в секулярных обществах с церквями: они превращаются в театры, библиотеки, хостелы, бары. Габаритная невостребованная недвижимость либо адаптируется под новые функции, становясь лофт-пространствами, либо сносится, уступая место новым объектам. И этот процесс, безусловно, будет продолжаться.

Интересно, какие пространства начнут пустеть в будущем, где возникнет необходимость в культуре на следующем витке урбанизма, где возникнут новые возможности? После COVID-19 говорили о смерти офисов и торговых центров, запускали культуру туда.

А что с возвращением индустрии в города? В Москве, например, реиндустриализация идет, но не на старых площадках — создаются новые. Будут ли они, как бывшие заводы, захвачены искусством? Это под вопросом. Современные заводы все реже обладают выразительной архитектурой или рассчитаны на долговечность.



Новые технологии и их влияние на культуру

Современные технологии машинного обучения позволяют переозвучивать фильмы и видео, сохраняя голос и интонацию актера, но на другом языке. Это создает мощный эффект и меняет восприятие речи, делая ее более естественной и убедительной. Как это повлияет на восприятие информации? Это можно сравнить с тем, как когда-то перевод Библии на разные языки изменил культурный ландшафт.

Я скептически отношусь к машинной генерации контента, но его интерпретация — совсем другое дело. Особенно если речь идет о мгновенном переводе. Это открывает колоссальное пространство для воздействия — даже не дипфейк, а нечто более тонкое. Интересно, что этот новый медиум означает сам по себе? Это ведь своего рода снятие одного из культурных барьеров. Но что будет проникать через эти барьеры? Информация, которая доносится как будто без интерпретации, или новые риторические и поведенческие модели? На что будет похоже бормотание Черчилля для русского уха? Или рубленные неполные фразы Трампа? Или выверенная речь Си Цзиньпина?

Приведет ли это к появлению универсальной культуры? Такой перевод не стирает различия, а, напротив, делает их более очевидными. Даже слушая французский спектакль на русском, ты начинаешь острее чувствовать, насколько французская культура иная. Это создает новый вид дистанции, новый вид глобализации.

ЭКСПЕРТНЫЕ КОЛОНКИ

Экономика знаний и роль университетов

Исак Фрумин.

доктор педагогических наук, профессор, руководитель Обсерватории инноваций в высшем образовании Бременского университета, конструктор, заслуженный учитель Российской Федерации, в прошлом — научный руководитель Института образования НИУ ВШЭ

Усиление городских университетов

Четко прослеживается тенденция: новые университеты открываются преимущественно в крупных городах, тогда как концепция небольших университетских городков теряет популярность. Вузы в мегаполисах укрепляют свои позиции — даже те, что ранее считались не самыми сильными. Например, New York University (NYU), некогда небольшой частный университет, превратился во флагмана образования. В то же время небольшие колледжи в сельской местности остаются на периферии или вовсе прекращают существование.

У роста привлекательности городов для университетов есть несколько факторов.

Во-первых, ключевую роль играет развитие взаимосвязи университетов, креативных индустрий и технологического сектора. Пространственная близость образовательных и научных центров к бизнесу усиливает взаимодействие и способствует развитию экономики знаний (knowledge economy). Например, очень заметная трансформация произошла за последние 20 лет с кампусом Массачусетского технологического университета. Когда-то это был небольшой, практически изолированный университетский район Бостона с одной гостиницей и рестораном, а теперь он напоминает оживленный городской квартал. Этот процесс был запущен приходом исследовательских

центров Microsoft, биотехнологических и других инновационных компаний. Университеты, укрепляя свои позиции в крупных городах, становятся не только образовательными центрами, но и важной частью городской экономической экосистемы.

Во-вторых, происходит изменение предпочтений студентов и преподавателей. Университеты в мегаполисах обладают большей привлекательностью благодаря инфраструктуре, возможностям стажировок и научного сотрудничества. Крупные города активно инвестируют в образование, укрепляя свои университеты. Например, NYU демонстрирует впечатляющий рост, что подтверждает общий тренд: крупные и богатые университеты становятся еще сильнее, а разрыв между ними и небольшими учебными заведениями увеличивается.

В-третьих, важный драйвер развития университетов в мегаполисах — спрос горожан на дополнительное образование. В городах высока трудовая мобильность, а чем выше динамика в сфере занятости, тем больше спрос на краткосрочные образовательные программы, курсы дополнительного образования и профессиональную переподготовку. Университеты, реагируя на эту потребность, расширяют спектр образовательных услуг, ориентируясь на различные группы населения.

Влияние университетов и городов — это двусторонний процесс. Так, университеты играют ключевую роль в интернационализации крупных городов, особенно в культурном аспекте. Основные потоки миграции в мегаполисы формируют две группы: низкоквалифицированные рабочие, занятые в сфере услуг и промышленности, и студенты. Последние вносят суще-

ственный вклад в культурное многообразие города, делая университеты важным фактором глобализации города. Городская среда также адаптируется под новую группу с ее специфическими запросами: в крупных городах можно наблюдать формирование студенческих пространств — кафе, баров, коворкингов, которые развиваются параллельно с ростом университетов.

Интернационализация присутствия университетов

Важный глобальный тренд — расширение географии присутствия университетов. Университеты все чаще создают партнерские кампусы за рубежом, интегрируясь в международное образовательное пространство. Например, в Китае есть вуз, основанный престижным Сианьским университетом Цзяотун совместно с Ливерпульским университетом, а в Ташкенте работает вуз, созданный при участии Лондонского университета (University of London). Даже консервативные государственные технические университеты, которые традиционно ориентировались на внутренний рынок, начинают открывать филиалы за пределами своих стран.

Основной драйвер этого расширения — экономический. Международные кампусы генерируют стабильный доход для материнского университета, привлекают студентов, которые в противном случае могли бы выбрать другие учебные заведения, и способствуют укреплению академического бренда. Например, после того как New York University закрепил свои позиции

в США, он расширился, открыв кампусы в Шанхае и Абу-Даби. Однако такой формат — не только коммерческий проект, но и инструмент мягкой силы. Международные кампусы развивают долгосрочные связи между странами, способствуют обмену студентами, создают сети выпускников, лояльных к материнской стране вуза.

В то же время в ряде стран университетские проекты иницируются не столько иностранными вузами, сколько национальным бизнесом, заинтересованным в развитии международной кооперации. Так, бизнес-сообщество Ташкента активно инвестирует в создание современных образовательных центров, подобных филиалу МГИМО, стремясь встроить регион в мировые экономические процессы. Похожую логику можно было наблюдать в России, где, например, Московская школа управления «Сколково» в какой-то момент двигалась в сторону совместных программ с западными вузами. А от партнерских образовательных программ до полноценного международного кампуса — один шаг.

«Черные лебеди»

В целом можно отметить, что границы академической свободы университетов становятся предметом новых дискуссий, и в некоторых странах наблюдается стремление к более четкому регулированию образовательной среды. В Китае подобные процессы происходят менее открыто, но последовательно. В России на характер изменений влияет общий социально-экономический контекст. При этом в ближайшее время возможны значительные изменения в государственной политике в отношении университетов, поскольку в большинстве стран именно государство остается их ключевым ресурсным центром.

«Черным лебедем» для системы высшего образования определенно стала пандемия. Она продемонстрировала, что обучение может быть более гибким и не привязанным к конкретному месту. Университеты ожидали, что после пандемии образовательный процесс вернется в прежнее русло, однако этого не произошло. И студенты, и даже старшие школьники теперь требуют большей гибкости в обучении. Этот сдвиг, который изначально казался временным, на самом деле становится устойчивым трендом, оказывающим серьезное влияние на будущее высшего образования.

Рост академического предпринимательства

В крупных европейских городах наблюдается заметный рост частных университетов. За последние десятилетия доля обучающихся в них студентов значительно увеличилась, особенно в Германии, где частные вузы становятся все более востребованными. В некоторых городах, таких как Берлин, этот тренд выражен особенно ярко. Частные университеты играют все более значимую роль в образовательной системе, гибко адаптируясь к новым вызовам.

В России ситуация отличается: частный сектор высшего образования практически исчез, что сужает возможности для развития альтернативных моделей обучения. Однако положительная тенденция все же есть: наблюдается активный рост частных школ, в том числе сетевых. Это явление характерно для многих мегаполисов по всему миру, где частные образовательные учреждения становятся важной частью городского ландшафта.

ТЕРМИНЫ И АББРЕВИАТУРЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ В ИССЛЕДОВАНИИ

Аббревиатуры

3D — 3-dimensional — трехмерный

5G — Fifth Generation — пятое поколение

AI (ИИ) — Artificial Intelligence — искусственный интеллект

ASI — Artificial Superintelligence — искусственный сверхинтеллект

BCA Green Mark — Building and Construction Authority Green Mark — зеленая оценка Строительного управления

BEPS — Building Energy Performance Standards — стандарты энергоэффективности зданий

CAPABLE — Community Aging in Place — Advancing Better Living for Elders — старение общества — улучшение жизни пожилых людей

COVID-19 — Coronal Virus Disease 2019 — коронавирусная инфекция 2019 года

CRED — Centre for Research on the Epidemiology of Disasters — Центр исследования эпидемиологии бедствий

ESG — Environmental, Social, Governance — окружающая среда, общество, управление

GPS — Global Positioning System — система глобального позиционирования

GRPS — Global Risks Perception Survey — глобальный опрос восприятия рисков

IPBES — Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services — межправительственная научно-политическая платформа по биоразнообразию и экосистемным услугам

KEFRI — Kenya Forestry Research Institute — Кенийский исследовательский институт лесного хозяйства

LEED — Leadership in Energy and Environmental Design — руководство по энергоэффективному и экологичному проектированию

NOA — National Observatory of Athens — Национальная обсерватория Афин

OUWEI — Odisha Urban Wage Employment Initiative — инициатива по трудоустройству в штате Одиша

PM2.5 — Particulate Matter 2.5 — взвешенные твердые и жидкие частицы диаметром до 2,5 микрона

REC — Renewable Energy Certificate — сертификат возобновляемой энергии

RUC — Road User Charging — плата за пользование дорогами

SEE U — Senior Explorers of Urban Environments — пожилые исследователи городской среды

SGBMP — Singapore Green Building Masterplan — мастер-план зеленого строительства Сингапура

UN-Habitat (ООН-Хабитат) — United Nations Habitat — программа Организации Объединенных Наций по населенным пунктам

UNDRR — United Nations Office for Disaster Risk Reduction — управление Организации Объединенных Наций по снижению рисков бедствий

UNEP — United Nations Environment Programme — Программа Организации Объединенных Наций по окружающей среде

VMT — Vehicle Miles Traveled — налоги на пройденный километраж

VR — Virtual Reality — виртуальная реальность

ZIM — Zentrales Innovations programm Mittelstand — центральная инновационная программа для малого и среднего предпринимательства

ВВП — валовой внутренний продукт

ВДНХ — Выставка достижений народного хозяйства

ВИЭ — возобновляемые источники энергии

ВРП — валовой региональный продукт

ГК — группа компаний

ДВС — двигатель внутреннего сгорания

ДНК — дезоксирибонуклеиновая кислота

ДТП — дорожно-транспортное происшествие

ЕС — Европейский союз

ЖКХ — жилищно-коммунальное хозяйство

ИЖС — индивидуальное жилищное строительство

ИНП — Институт народнохозяйственного прогнозирования

ИТ — информационные технологии

МГУ имени М.В. Ломоносова — Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова

МШУ «Сколково» — Московская школа управления «Сколково»

МЭА — международное энергетическое агентство

НИУ ВШЭ — Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики»

НКО — некоммерческая организация

ОАЭ — Объединенные Арабские Эмираты

ОМС — обязательное медицинское страхование

ООН — Организация Объединенных Наций

ОЭСР — Организация экономического сотрудничества и развития

ПВЗ — пункт выдачи заказов

РАН — Российская академия наук

РЭШ — Российская экономическая школа

США — Соединенные Штаты Америки

ТФОМС — территориальный фонд обязательного медицинского страхования

Термины

«Серебряная экономика» — это совокупность всех видов экономической деятельности, которые удовлетворяют потребности пожилых людей, включая товары и услуги, которые они приобретают напрямую, и дальнейшую экономическую активность, которую генерируют эти расходы.

15-минутный город — децентрализованная модель городского планирования, в которой в каждом микрорайоне присутствуют все основные социальные функции для жизни и работы.

Адаптация к изменению климата — это приспособление природных, социальных или экономических систем в ответ на фактические или ожидаемые климатические изменения, а также их последствия.

Аналитика больших данных — это обработка и анализ больших объемов данных для получения ценной информации и выявления закономерностей. Аналитика больших данных позволяет выявлять тренды, закономерности и корреляции на основе данных, получаемых из различных источников, включая датчики интернета вещей (IoT), социальные сети, финансовые транзакции.

Водно-зеленый городской каркас — совокупность соединенных между собой городских территорий с растительным покровом и городскими водоемами, включенными в городскую среду.

Газоустойчивость растений — способность растений выносить относительно большие концентрации ядовитых газов и других газообразных веществ, обычно не входящих в состав воздуха.

Гедонистическое ценообразование — модель, которая выявляет ценовые факторы в соответствии с предпосылкой, что цена товара определяется как его внутренними характеристиками, так и внешними факторами. Гедонистическая модель ценообразования часто используется для оценки количественных значений экологических или экосистемных услуг, которые напрямую влияют на цену недвижимости.

Геронтология — наука, изучающая закономерности старения живых существ, в том числе человека.

Гиг-экономика — модель работы, когда бизнес не нанимает сотрудников в штат, а привлекает специалистов для отдельных проектов и задач. Эту систему также называют экономикой свободного заработка.

Городской остров тепла — эффект нагревания зоны городской застройки в жаркий период до более значительных температур, чем отмечающиеся на окружающих сельских и природных территориях.

Даркстор — помещение, которое используется как магазин-склад для сборки интернет-заказов.

Джентрификация — это процесс социальных и экономических изменений в определенном районе, который происходит вследствие реинвестирования в благоустройство района, восстановление жилья и строительство нового жилого фонда. Итогом этого процесса является рост благополучности района и его статуса благодаря приходу более состоятельных жителей.

Климатические беженцы — люди, покидающие свои дома из-за угрозы для жизни и здоровья, вызванной изменениями климата, и не имеющие возможности вернуться. К климатическим беженцам, например, можно отнести жителей островных стран, чьи дома были уничтожены наводнениями.

Климатические мигранты — люди, решившие переехать не из-за прямой угрозы жизни или здоровью, а главным образом для повышения уровня жизни.

Коэффициент Джини — показатель, используемый для оценки уровня неравенства в распределении доходов или богатства среди населения. Значение коэффициента варьируется от 0 (полное равенство) до 1 (максимальное неравенство). Индекс Джини — процентное представление этого коэффициента — принимает значения в промежутке от 0 до 100.

Митигация — принятие мер по снижению выбросов парниковых газов и увеличению их поглощения.

Полицентричный город — город с несколькими центрами, обычно с разными функциями и определенной иерархией, например с одним основным центром и несколькими субцентрами.

Природоориентированные решения — это решения, вдохновленные природой и поддерживаемые ею, экономически эффективные, одновременно обеспечивающие экологические, социальные и экономические преимущества и способствующие повышению устойчивости.

Промпт — запрос в форме текста, информации или кода, который обращается к искусственному интеллекту для получения необходимого результата.

Пространственная сегрегация — искусственно или естественно возникшее разделение групп населения на определенной территории по доходу, расовому, этническому, языковому или религиозному признаку. Пространственная сегрегация, как правило, характеризуется теми или иными видами экономической и социальной изоляции, неравенства в качестве жилья, доступе к инфраструктуре, услугам и возможностям получения средств к существованию.

Расползание городов — быстрый бесконтрольный рост города, который влечет за собой изменения в поведении и благосостоянии людей.

Решоринг — процесс возвращения в страну производства, ранее перенесенного в страны с более низкими издержками производства (как правило, развивающиеся страны).

Связывание углерода — долгосрочное хранение углерода в поглотителях углерода (растениях, почве, геологических образованиях и океане).

Умная фабрика — концепция, используемая для описания применения современных технологий в целях создания сверхгибкого самонастраивающегося производства. Такие производства объединяют и регулируют процессы взаимодействия информационных потоков, работников, поставщиков и потребителей. Другие названия умных фабрик — цифровые фабрики или интеллектуальные фабрики.

Френдшоринг — перенаправление цепочек поставок и перенос производств в страны, считающиеся политически и экономически более безопасными с точки зрения партнерства.

Функциональные границы города — границы функциональной зоны города, которая представляет собой совокупность основной территории города и его агломерации, которая определяется плотностью населения и маршрутами между домом и работой.

ИСТОЧНИКИ

1. Oxford Economics, United Nations Statistics Division. Data: Population Age URL: <https://www.oxfordeconomics.com/>
2. United Nations, Department of Economic and Social Affairs, Population Division. (2024). World Population Prospects 2024. URL: <https://population.un.org/wpp/downloads?folder=Standard%20Projections&group=Population>
3. HelpAge International. (2016). Ageing and the City: Making Urban Spaces Work for Older People. URL: <https://www.helpage.org/silo/files/ageing-and-the-city-making-urban-spaces-work-for-older-people.pdf>
4. HelpAge International. (2019) The right to adequate housing in older age. URL: <https://www.un.org/development/desa/dspd/wp-content/uploads/sites/22/2019/05/KIHUMBA-Roseline.pdf>
5. OECD Data Explorer. (2024). Elderly Dependency Ratio. URL: [https://data-explorer.oecd.org/vis?tenant=archive&df\[ds\]=DisseminateArchiveDMZ&df\[id\]=DF_CITIES&df\[ag\]=OECD&dq=ELD_DEP_RA&pd=2015%2C2022&to\[TIME_PERIOD\]=false&vw=tb](https://data-explorer.oecd.org/vis?tenant=archive&df[ds]=DisseminateArchiveDMZ&df[id]=DF_CITIES&df[ag]=OECD&dq=ELD_DEP_RA&pd=2015%2C2022&to[TIME_PERIOD]=false&vw=tb)
6. World Bank. (2019). Cities of Workers, Children or Seniors? Age Structure and Economic Growth in a Global Cross-Section of Cities. URL: <https://documents1.worldbank.org/curated/en/836441571143681111/pdf/Cities-of-Workers-Children-or-Seniors-Age-Structure-and-Economic-Growth-in-a-Global-Cross-Section-of-Cities.pdf>
7. The New York Times. (2023). New York’s Difficulty in Filling Job Vacancies Has Hurt City Services. URL: <https://www.nytimes.com/2023/03/06/nyregion/nyc-workers-hiring-vacancies.html>
8. McKinsey Global Institute. (2024). America’s Productivity Growth Is Recovering to Pre-Great Financial Crisis Rates. Europe has more work to do. URL: <https://www.mckinsey.com/mgi/overview/in-the-news/americas-productivity-growth-is-recovering-to-pre-great-financial-crisis-rates>
9. OECD. (2023). Pensions at a Glance 2023. URL: https://www.oecd-ilibrary.org/finance-and-investment/pensions-at-a-glance-2023_16b669e0-en
10. Manhattan Institute. (2023). Big City Pensions and the Urban Doom Loop. URL: <https://media4.manhattan-institute.org/sites/default/files/big-city-pensions-and-the-urban-doom-loop.pdf>
11. Dove Press. (2020). The Effect of Population Aging on Healthcare Expenditure from a Healthcare Demand Perspective Among Different Age Groups: Evidence from Beijing City in the People’s Republic of China. URL: <https://www.dovepress.com/the-effect-of-population-aging-on-healthcare-expenditure-from-a-health-peer-reviewed-fulltext-article-RMHP>
12. The Straits Times. (2015). HDB Elderly Alert System Well Received in Test-Bed. URL: <https://www.straitstimes.com/singapore/housing/hdb-elderly-alert-system-well-received-in-test-bed>
13. National Institute on Aging. (2021). The Dangers of Polypharmacy and the Case for Deprescribing in Older Adults. URL: <https://www.nia.nih.gov/news/dangers-polypharmacy-and-case-deprescribing-older-adults>
14. Министерство Здравоохранения Российской Федерации. (2022). Методические рекомендации по совершенствованию профессиональных образовательных программ подготовки врачей и медицинских сестёр по профилю «Гериатрия». URL: https://static-0.minzdrav.gov.ru/system/attachments/attaches/000/061/364/original/Совершенствование_образовательных_программ_2022.pdf?1675862349
15. Pitkälä, K. H., Martin, F. C., Maggi, S., Jyväkorpi, S. K., & Strandberg, T. E. (2018). Status of Geriatrics in 22 Countries. The Journal of Nutrition, Health & Aging. Vol. 22. DOI: <https://doi.org/10.1007/s12603-018-1023-7>
16. Okayama City. (2025). Model project for lending nursing care equipment.3 URL: <https://www.city.okayama.jp/shisei/0000007207.html>
17. American Caregiver Association. (2025). Popular Caregiver Courses and Bundle Options. URL: <https://americancaregiverassociation.org/>
18. Santander. (2022). Valencia City Council, the University of Valencia and Banco Santander launch the ‘Financial education for the Elderly’ programme. URL: <https://www.santander.com/content/dam/santander-com/en/documentos/notas-de-prensa/2022/01/np-2022-01-28-valencia-city-council-the-university-of-valencia-and-banco-santander-launch-the-financial-education-for-the-elderly-programme.pdf>
19. Arup. (2019). Cities Alive: Designing for Ageing Communities. URL: <https://www.arup.com/globalassets/downloads/insights/cities-alive-designing-for-ageing-communities.pdf>
20. Portland Memory Garden. (2025). Welcome. URL: <https://www.portlandmemorygarden.org/>
21. U.S. Department of Housing and Urban Development, Japan Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism Urban Renaissance Agency. (2020). Aging in Place: Japan Case Studies. URL: <https://www.huduser.gov/portal/sites/default/files/pdf/JapanCaseStudies.pdf>
22. Verified Market Research. (2025). Global Silver Economy Market Size By Healthcare and Wellness, By Assistive Technologies, By Geographic Scope And Forecast. URL: <https://www.verifiedmarketresearch.com/product/silver-economy-market/#::~:~:text=Silver%20Economy%20Market%20size%20was,the%20forecast%20period%202024%2D2031>
23. European Commission. (2018). The Silver Economy. URL: <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/a9efa929-3ec7-11e8-b5fe-01aa75ed71a1>
24. Drăgușin, M., Sirbu, M.O., Grosu, R.M., Losif, A. (2019). Synergies of Longevity / Silver Economy and Senior Entrepreneurship for a Sustainable Society. The Case of Romania. Building Engagement for Sustainable Development. Sustainable Management. DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-658-26172-6_2
25. McKinsey & Company. (2024). State of the Consumer 2024: What’s Now and What’s Next. URL: <https://www.mckinsey.com/industries/consumer-packaged-goods/our-insights/state-of-consumer>
26. Travel + Leisure. (2024). 14 Best Senior Travel Groups. URL: <https://www.travelandleisure.com/trip-ideas/senior-travel/best-travel-groups-for-seniors>
27. International Labour Organization (2020) Population Ageing: Alternative measures of dependency and implications for the future of work. URL: https://www.ilo.org/sites/default/files/wcmsp5/groups/public/@ed_emp/documents/publication/wcms_747257.pdf
28. World Health Organization. (2007). Global Age-Friendly Cities: A Guide. URL: <https://iris.who.int/handle/10665/43755>
29. Route Fifty. (2023). Cities Look to Solve the Construction Labor Shortage. URL: <https://www.route-fifty.com/workforce/2023/04/cities-look-solve-construction-labor-shortage/385503/>
30. National League of Cities. (2025). Good Jobs, Great Cities. URL: <https://www.nlc.org/initiative/good-jobs-great-cities/>
31. Senior Experts. (2025). About us. URL: <https://seniorexperts.in/about>
32. Our World in Data, (2019), Percentage of one-person households, 2000 to 2018, URL: <https://ourworldindata.org/grapher/one-person-households>
33. Burlina C., Rodríguez-Pose A. (2023). Alone and lonely. The economic cost of solitude for regions in Europe. Economy and Space. DOI: <https://doi.org/10.1177/0308518X231169286>
34. Buildings and Cities. (2021) The Sustainability Implications of Single Occupancy Households, URL: <https://www.buildingsandcities.org/insights/commentaries/sustainability-single-households.html>
35. Коммерсантъ. (2024). Демографию адаптируют к территориям. Поддержку рождаемости можно улучшить, но её эффект ограничен. URL: <https://www.kommersant.ru/doc/6849525>
36. VoxEU CERP. (2021). Alone and lonely: The economic cost of solitude. URL: <https://cepr.org/voxeu/columns/alone-and-lonely-economic-cost-solitude>

37. Stanford Graduate School of Business. (2011). Baba Shiv: How loneliness affects consumer behavior. URL: <https://www.gsb.stanford.edu/insights/baba-shiv-how-loneliness-affects-consumer-behavior>
38. Accomodating Onsen Ryokan for Solo Travelers in Japan. (2021). URL: <https://www.kashiwaya.org/e/magazine/onsen/solo-travelers.html>
39. Client Partners. (2025). Rental Friend Service. URL: <http://clientpartners.planet.bindcloud.jp/rentalfriend.html>
40. Medium. (2023). The Loneliness Economy: How Capitalism Thrives on Isolation. URL: <https://whatsuppiyush.medium.com/the-loneliness-economy-how-capitalism-thrives-on-isolation-76ccc8c4b93e>
41. McKinsey & Company. (2021). Five Fifty: The Lonely Economy. URL: <https://www.mckinsey.com/featured-insights/asia-pacific/five-fifty-the-lonely-economy>
42. BBC News. (2023). How a Dutch tragedy made people take loneliness seriously. URL: <https://www.bbc.com/news/world-europe-67714026>
43. Pickering, J., Wister, A.V., O'Dea, E., Chaudhury, H. (2023). Social isolation and loneliness among older adults living in rural areas during the COVID-19 pandemic: a scoping review. BMC Geriatrics. DOI: <https://doi.org/10.1186/s12877-023-04196-3>
44. Hammoud R., Tognin S., Bakolis I., Ivanova D., Fitzpatrick N., Burgess L., Smythe M., Gibbons J., Davidson N. & Mechelli A. (2021). Lonely in a crowd: investigating the association between overcrowding and loneliness using smartphone technologies. Scientific Reports. DOI: <https://www.nature.com/articles/s41598-021-03398-2>
45. TrendHunter. (2023). Jumbo's Kletska is for Chatting with the Cashier. URL: <https://www.trendhunter.com/trends/kletska>
46. City of Salem. (2022). Salem Unveils "Happy to Chat" Bench Program. URL: <https://salemforallages.org/2022/08/29/salem-unveils-happy-to-chat-bench-program/>
47. Local Government Association. 2023. Loneliness case studies. A series of case studies on how councils are addressing loneliness. URL: <https://www.local.gov.uk/loneliness-case-studies>
48. Мосволонтер. (2023). Молоды душой: какие возможности есть у «серебряных» добровольцев в столице. URL: <https://mosvolonter.ru/news/view/molody-dushoy-kakie-vozmozhnosti-est-u-serebryanyh-dobrovolcev-v-stolice>
49. Mos.ru. (2025). Московское долголетие. URL: <https://www.mos.ru/city/projects/dolgoletie/>
50. Innovation in Politics Institute. (2019). Humanitas Retirement Village. URL: <https://innovationinpolitics.eu/showroom/project/humanitas-retirement-village/>
51. Pop-Up City. (2015). Pop-Up Restaurant Serving Grandma's Signature Dishes. URL: <https://popupcity.net/insights/pop-up-restaurant-serving-grandmas-signature-dishes/>
52. The Guardian. (2016). Never Too Old to Play: Playgrounds for the Elderly – In Pictures. URL: <https://www.theguardian.com/cities/gallery/2016/apr/29/playgrounds-elderly-seniors-in-pictures>
53. AGE Platform Europe. (2024). SEE U Project Makes Older Adults Enjoy Digital Adventures in Their Neighborhoods. URL: <https://www.age-platform.eu/see-u-project-makes-older-adults-enjoy-digital-adventures-in-their-neighborhoods/>
54. United Nations. Department of Economic and Social Affairs, Population Division. (2018). World Urbanization Prospects: The 2018 Revision, Online Edition. URL: <https://population.un.org/wup/assets/WUP2018-Report.pdf>
55. The World Bank. (2025). Urban Development Overview. URL: <https://www.worldbank.org/en/topic/urbandevelopment/overview>
56. United Nations, Department of Economic and Social Affairs. (2018). 68% of the world population projected to live in urban areas by 2050. URL: <https://www.un.org/uk/desa/68-world-population-projected-live-urban-areas-2050-says-un>
57. Winke, T. (2021). Housing affordability sets us apart: The effect of rising housing prices on relocation behaviour. Urban Studies. Vol. 58. DOI: <https://doi.org/10.1177/0042098020943482>
58. Zhao, P., Gao, Y. (2023). Discovering the long-term effects of COVID-19 on jobs-housing relocation. Humanities and Social Sciences Communications. DOI: <https://doi.org/10.1057/s41599-023-02155-2>
59. Eurostat. (2018). How much of your region is covered by man-made surfaces? URL: <https://ec.europa.eu/eurostat/web/products-eurostat-news/-/wdn-20180523-1>
60. Joint Center for Housing Studies of Harvard University. (2024). New Report Shows Housing Costs Strain Owners and Renters Alike; Millions Priced Out of Homeownership. URL: <https://jchs.harvard.edu/press-releases/new-report-shows-housing-costs-strain-owners-and-renters-alike-millions-priced-out>
61. Miles D., Monro V. (2021). UK house prices and three decades of decline in the risk-free real interest rate. Economic Policy. DOI: <https://doi.org/10.1093/EPOLIC/EIAB006>
62. Wiesel, I., Ralston, L., Stone, W. (2021). Understanding after-housing disposable income effects on rising inequality. Housing Studies. Vol. 38. DOI: <https://doi.org/10.1080/02673037.2021.1882661>
63. Goda, T., Stewart, C., Garcia, A. (2019). Absolute income inequality and rising house prices. Socio-Economic Review. Vol. 18. DOI: <https://doi.org/10.1093/SER/MWZ028>
64. Pourtaherian, P., Jaeger, J.A.G. (2022). How effective are greenbelts at mitigating urban sprawl? A comparative study of 60 European cities. Landscape and Urban Planning. Vol. 227. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2022.104532>
65. Mayor of London. London Assembly. (2021). London's Green Belt. URL: <https://www.london.gov.uk/who-we-are/what-london-assembly-does/questions-mayor/find-an-answer/londons-green-belt>
66. Migration Data Portal. (2022). Urbanization and Migration. URL: <https://www.migrationdataportal.org/themes/urbanization-and-migration>
67. UN-Habitat (2019). The Urban SDG Monitoring Series: Monitoring SDG Indicator 11.1.1. URL: https://unhabitat.org/sites/default/files/2020/06/the_urban_sdg_monitoring_series_monitoring_sdg_indicator_11.1.1.pdf
68. UN-Habitat. Urban Indicators Database. (2024). Housing, slums and informal settlements. URL: <https://data.unhabitat.org/pages/housing-slums-and-informal-settlements>
69. UN-Habitat. (2025). Ningo-Prampram planning authority approves Accra's planned city extension. URL: <https://unhabitat.org/ningo-prampram-planning-authority-approves-accras-planned-city-extension>
70. Hudson Yards. (2025). Official Website. URL: <https://www.hydc.org/>
71. Liu, X., Wang, M. (2016). How polycentric is urban China and why? A case study of 318 cities. Landscape and Urban Planning. Vol. 151. URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0169204616000402>
72. World Resource Institute. (2023). Paris' Vision for a '15-Minute City' Sparks a Global Movement. URL: <https://www.wri.org/insights/paris-15-minute-city>
73. Deloitte. (2021). 15-minute city. URL: <https://www.deloitte.com/an/en/Industries/government-public/perspectives/urban-future-with-a-purpose/15-minute-city.html>
74. City of Philadelphia. (2025). Longtime Owner Occupants Program (LOOP). URL: <https://www.phila.gov/services/payments-assistance-taxes/payment-plans-and-assistance-programs/income-based-programs-for-residents/apply-for-the-longtime-owner-occupants-program-loop/>
75. Dijkstra, L., Poelman, H., Veneri, P. (2019). The EU-OECD definition of a functional urban area. OECD Regional Development Working Papers. DOI: <https://doi.org/10.1787/d58cb34d-en>
76. World Bank Group. (2021). Adapting Mobility-As-A-Service for Developing Cities. A Context-Sensitive Approach. URL: <https://openknowledge.worldbank.org/server/api/core/bitstreams/80818f13-f8f3-58d5-8774-853958b202b0/content>
77. McKinsey Sustainability. (2017). The futures of mobility: How cities can benefit. URL: <https://www.mckinsey.com/capabilities/sustainability/our-insights/the-futures-of-mobility-how-cities-can-benefit>
78. World Economic Forum. (2024). This is how cities can unleash the electric vehicle transition. URL: <https://www.weforum.org/stories/2024/09/cities-electric-vehicle-transition/>

79. Ministry of Transport and Communications (Finland). (2022). Influence development of the electric car charging network.
URL: <https://lvm.fi/en/-/influence-development-of-the-electric-car-charging-network-1680065>
80. SAFE. (2017). Analysis shows 80 percent of light-duty autonomous vehicles use alternative fuel powertrains.
URL: <https://secureenergy.org/safe-analysis-shows-80-percent-of-light-duty-autonomous-vehicles-use-alternative-fuel-powertrains/>
81. McKinsey & Company. (2019). A new look at autonomous vehicle infrastructure.
URL: <https://www.mckinsey.com/industries/travel-logistics-and-infrastructure/our-insights/a-new-look-at-autonomous-vehicle-infrastructure>
82. GSMA. (2025). Guangzhou 5G Smart Transportation City.
URL: <https://www.gsma.com/5ghub/smarttransport>
83. IOM UN Migration. (2024). World Migration Report 2024.
URL: <https://worldmigrationreport.iom.int/msite/wmr-2024-interactive/>
84. Migration Data Portal. (2022). Urbanization and Migration.
URL: <https://www.migrationdataportal.org/themes/urbanization-and-migration>
85. BROOKINGS. (2002). Brain Circulation: How High-Skill Immigration Makes Everyone Better Off. Brookings Institution.
URL: <https://www.brookings.edu/articles/brain-circulation-how-high-skill-immigration-makes-everyone-better-off/>
86. City of Canning. (2025). Canning Cultural Ambassadors.
URL: <https://www.canning.wa.gov.au/our-community/community-initiatives/cultural-connect/canning-cultural-ambassadors>
87. City of Philadelphia. (2025). Trash, recycling & city upkeep.
URL: <https://www.phila.gov/services/trash-recycling-city-upkeep/become-a-block-captain/>
88. City of Barcelona. (2025). Welcome Pack. URL: <https://www.barcelona.cat/internationalwelcome/en/welcome-pack>
89. Citizen Remote. (2024). 66 Digital Nomad Visa Countries in 2024.
URL: <https://citizenremote.com/blog/digital-nomad-visa-countries/>
90. Savannah Economic Development Authority. (2025). SEDA Establishes Savannah Technology Workforce Incentive.
URL: <https://seda.org/2020/06/seda-establishes-savannah-technology-workforce-incentive/#:~:text=The%20Savannah%20Economic%20Development%20Authority,currently%20located%20outside%20of%20Savannah>
91. Liu, C.Y., Painter, G. (2012). Immigrant settlement and employment suburbanisation in the US: Is there a spatial mismatch? Urban Studies. Vol. 49.
URL: <http://www.jstor.org/stable/26150897>
92. IntechOpen. (2024). Immigrant Ethnic Enclaves: Causes and Consequences.
URL: <https://www.intechopen.com/chapters/1184241>
93. Sá, F. (2015). Immigration and House Prices in the UK. The Economic Journal. Vol. 125.
DOI: <https://doi.org/10.1111/econj.12158>
94. We Are Not Divided. (2020). The Country Where Diversity Is Enforced by Law.
URL: <https://wearenotdivided.reasonstobecheerful.world/the-country-where-diversity-is-enforced-by-law/>
95. Integrating Cities. (2018). Cities and Migrants. Implementing the Integrating Cities Charter.
URL: https://integratingcities.eu/wp-content/uploads/2021/10/3rd_Integrating_Cities_Report_October_2018_FINAL.pdf
96. World Economic Forum. (2024). How Sport Can Unify and Inspire Refugees Worldwide.
URL: <https://www.weforum.org/stories/2024/06/how-sport-can-unify-and-inspire-refugees-worldwide/>
97. CRED, UNDRR. (2020). Human cost of disasters: an overview of the last 20 years (2000-2019).
URL: https://www.preventionweb.net/files/74124_humancostofdisasters20002019reportu.pdf
98. United Nations Digital Library. (2021). Atlas of mortality and economic losses from weather, climate and water extremes (1970-2019).
URL: <https://digitallibrary.un.org/record/3939847?ln=ru&v=pdf>
99. CDP. (2024). 83% of world's cities report significant climate hazards.
URL: <https://www.cdp.net/en/press-releases/83-of-worlds-cities-report-significant-climate-hazards>
100. World Economic Forum. (2023). From Bangkok to Buenos Aires, here's how 12 global cities are tackling extreme heat.
URL: <https://www.weforum.org/stories/2023/08/extreme-heat-12-cities-respond-adaptation/>
101. World Health Organization. (2024). Heat and health.
URL: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/climate-change-heat-and-health>
102. Ballester, J., Quijal-Zamorano, M., Méndez Turrubiates, R.F., Pegenaute, F., Herrman, F.R., Robine, J.M., Basagaña, X., Tonne, C., Antó, J.M., Achebak, H. (2023). Heat-related mortality in Europe during the summer of 2022. Nature Medicine. Vol. 29.
DOI: <https://doi.org/10.1038/s41591-023-02419-z>
103. Atlantic Council, Climate Resilience Center. (2023). Hot cities, chilled economies.
URL: <https://onebillionresilient.org/hot-cities-chilled-economies/>
104. The Guardian. (2023). Number of city dwellers lacking safe water to double by 2050.
URL: <https://www.theguardian.com/environment/2023/mar/22/number-city-dwellers-lacking-access-safe-water-double-2050>
105. He, C., Liu, Z., Pan, X., Fang, Z., Li, J., Bryan, B.A. (2021). Future global urban water scarcity and potential solutions. Nature Communications. Vol. 12.
DOI: <https://doi.org/10.1038/s41467-021-25026-3>
106. IOM UN Migration. (2023). Climate change, water scarcity and migration (CWSM).
URL: <https://environmentalmigration.iom.int/sites/g/files/tmzbd11411/files/documents/2023-09/cwsm2.pdf>
107. DW. (2022). Аномальные засухи и изменение климата лишают Европу воды.
URL: <https://www.dw.com/ru/anomalnye-zasuhi-i-izmenenie-klimata-lisaut-evropu-vody/a-62386308>
108. FAO. (2023). Water scarcity and agriculture.
URL: <https://www.fao.org/newsroom/story/Water-Scarcity-One-of-the-greatest-challenges-of-our-time/en>
109. Chartered Institution of Water and Environmental Management. (2025). Climate Change – a future of thirstier cities.
URL: <https://www.ciwem.org/the-environment/climate-change-a-future-of-thirstier-cities>
110. Brookings. (2023). Cape Town: Lessons from managing water scarcity.
URL: <https://www.brookings.edu/articles/cape-town-lessons-from-managing-water-scarcity/>
111. United Nations Climate Action. (2023). Water – at the center of the climate crisis.
URL: <https://www.un.org/en/climatechange/science/climate-issues/water>
112. GDV. (2022). Winter storm series causes insured losses of 1.4 billion euros.
URL: <https://www.gdv.de/gdv/medien/medieninformationen/wintersturm-serie-verursacht-versicherte-schaeden-in-hoehe-von-1-4-milliarden-euro-83244>
113. Tagesspiegel. (2022). One bet every 30 seconds: Storms over Berlin exceeded “everything previously experienced” for firefighters.
URL: <https://www.tagesspiegel.de/berlin/sturme-uber-berlin-ubertrafen-fur-feuerwehr-alles-bisher-dagewesene-5419918.html>
114. Tagesspiegel. (2022). “Zeynep” leads to record numbers: 2033 storm operations in 23 hours – Thank you, Berlin Fire Department!
URL: <https://www.tagesspiegel.de/berlin/sturme-uber-berlin-ubertrafen-fur-feuerwehr-alles-bisher-dagewesene-5419918.html>
115. United Nations Climate Change. (2023). Что такое адаптация и климатическая устойчивость?
URL: <https://unfccc.int/ru/temy/adaptaciya-i-soprotivlyaemost-k-izmeneniyu-klimata/the-big-picture/chno-oznachayut-adaptaciya-i-klimaticheskaya-ustoychivost>
116. Climate Ready Boston. (2022). Прогнозная оценка повышения уровня воды к 2070 году.
URL: <https://www.boston.gov/departments/climate-resilience/coastal-resilience-implementation>
117. United Nations Environment Programme & Yale Center for Ecosystems + Architecture. (2023). Building Materials and the Climate: Constructing a New Future.
URL: <https://wedocs.unep.org/20.500.11822/43293>
118. Zhang, Y., Ma, G., Wu, G., Liu, S., Gao, L. (2022). Thermally adaptive walls for buildings applications: A state of the art review. Energy and Buildings. Vol. 271.
DOI: <https://doi.org/10.1016/j.enbuild.2022.112314>
119. National Renewable Energy Laboratory. (2000). Zion National Park Visitor Center, A Sustainable Building for the Future. URL: <https://www.nrel.gov/docs/fy00osti/29315.pdf>
120. Зелёный портал. (2021). Ветроловы – древняя технология поможет справиться с последствиями изменения климата.
URL: <https://greenbelarus.info/articles/27-08-2021/vetrolov-drevnyaya-tekhnologiya-pomozhet-spravitsya-s-posledstviyami-izmeneniya>

121. European Commission. (2016). Nature-based Solutions. URL: https://research-and-innovation.ec.europa.eu/research-area/environment/nature-based-solutions_en
122. Минстрой России. (2021). Подведены итоги первого года работы российско-французского проекта «Водно-зеленый городской каркас». URL: <https://minstroyrf.gov.ru/press/podvedeny-itogi-pervogo-goda-raboty-rossiysko-frantsuzskogo-proekta-vodno-zelenyy-gorodskoy-karkas/>
123. World Bank Group. (2022). What you need to know about nature-based solutions to climate change. URL: <https://www.worldbank.org/en/news/feature/2022/05/19/what-you-need-to-know-about-nature-based-solutions-to-climate-change>
124. United Nations Climate Change. (2023). Смягчение изменения климата. URL: <https://unfccc.int/ru/temy/smyagchenie-izmeneniya-klimata>
125. IPBES. (2019). The Global Assessment Report on Biodiversity and Ecosystem Services. URL: https://files.ipbes.net/ipbes-web-prod-public-files/inline/files/ipbes_global_assessment_report_summary_for_policymakers.pdf
126. World Economic Forum. (2022). What are ‘sponge cities’ and how can they prevent floods? URL: <https://www.weforum.org/stories/2022/03/sponge-cities-nature-tackle-climate-floods-urban/>
127. Wired. (2024). Los Angeles just proved how spongy a city can be. URL: <https://www.wired.com/story/los-angeles-just-proved-how-spongy-a-city-can-be/>
128. World Economic Forum. (2022). People feel lonelier in crowded cities – but green spaces can help. URL: <https://www.weforum.org/stories/2022/01/lonely-study-green-space-city/>
129. Demuzere, M., Orru, K., Orru, K., Heidrich, O., Olazabal, E., Geneletti, D., Orru, H., Bhave, A., Mittal, N., Feliu, E., Faehnle, M. (2014). Mitigating and adapting to climate change: multi-functional and multi-scale assessment of green urban infrastructure. Journal of Environmental Management, Vol. 146. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2014.07.025>
130. Arup. (2022). Arup Global Sponge Cities Snapshot. URL: <https://www.arup.com/globalassets/downloads/insights/global-sponge-cities-snapshot.pdf>
131. WECoop. (2023). Парниковые газы. URL: <https://wecoop.eu/ru/glossary/climate/>
132. Санаев И.В. (2006). Роль зеленых насаждений в создании оптимальной городской среды. Вестник МГУЛ – Лесной вестник. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/rol-zelenyh-nasazhdeniy-v-sozdanii-optimalnoy-gorodskoy-sredy>
133. Alizadeh, B., Hitchmough, J. (2019). A review of urban landscape adaptation to the challenge of climate change. International Journal of Climate Change Strategies and Management. DOI: <https://doi.org/10.1108/IJCCSM-10-2017-0179>
134. Энциклопедии, словари, справочники. (2025). Газоустойчивость растений. URL: <http://www.cnshb.ru/AKDiL/O017/base/RG/O04413.shtm>
135. Kenya Forestry Research Institute. (2025). Our Innovations – KEFRIApp. URL: <https://www.kefri.org/components/KEFRIApp/kefriapp.html>
136. World Bank. (2023). Kenya CCDR. Digital sector background note. Country climate and development report. URL: <https://documents1.worldbank.org/curated/en/099111523061542518/pdf/P17979206d6ba901109eea03f8a3040f5b9.pdf>
137. Extrema. (2023). Home page. URL: <https://www.extrema-global.com/>
138. C40 Knowledge Hub. (2020). Communicating Heat Risk: Experiences from C40’s Cool Cities Network. URL: https://www.c40knowledgehub.org/s/article/Communicating-Heat-Risk?language=en_US
139. World Bank. (2021). Groundswell Part 2: Acting on Internal Climate Migration. URL: <http://hdl.handle.net/10986/36248>
140. Clement, V., Rigaud, K.K., de Sherbinin, A., Jones, B., Adamo, S., Schewe, J., Sadiq, N., Shabahat, E. (2021). Groundswell Part 2: Acting on Internal Climate Migration. URL: <https://hdl.handle.net/10986/36248>
141. Internal Displacement Monitoring Centre. (2024). 2024 Global Report on Internal Displacement. URL: <https://www.internal-displacement.org/global-report/grid2024/>
142. C40 Knowledge Hub. (2024). Future urban landscapes: Climate migration projections in cities. URL: https://www.c40knowledgehub.org/s/article/Future-urban-landscapes-Climate-migration-projections-in-cities?language=en_US
143. U.S. News & World Report. (2024). Best Homeowners Insurance in Colorado Springs. URL: <https://www.usnews.com/insurance/homeowners-insurance/local/colorado-springs>
144. Official website of the City of New York. (2024). Flood insurance. URL: <https://access.nyc.gov/programs/national-flood-insurance-program/#how-it-works>
145. Farhaoui M., Slimani Pr.C. (2022). Effects of Climate Change on Real Estate Value. London Journal of Research in Science: Natural and Formal. Vol. 22. URL: https://journalspress.com/LJRS_Volume22/Effects-of-Climate-Change-on-Real-Estate-Value.pdf
146. UNDRR. (2024). GAR Special Report 2024. Forensic Insights for Future Resilience: Learning from Past Disaster. URL: <https://www.undrr.org/gar/gar2024-special-report>
147. Kim S.K. (2020). The Economic Effects of Climate Change Adaptation Measures: Evidence from Miami-Dade County and New York City. Sustainability. Vol. 12. DOI: <https://doi.org/10.3390/su12031097>
148. J.P. Morgan Asset Management. (2023). Adapting to a warmer planet. Why climate change investing isn’t just about decarbonisation. URL: <https://am.jpmorgan.com/content/dam/jpm-am-aem/global/en/sustainable-investing/climate-adaptation.pdf>
149. Global Commission on Adaptation. (2023). Adapt now: A global call for leadership on climate resilience. URL: https://files.wri.org/s3fs-public/uploads/GlobalCommission_Report_FINAL.pdf
150. United Nations Climate Action. (2025). Causes and Effects of Climate Change. URL: <https://www.un.org/ru/climatechange/science/causes-effects-climate-change>
151. IPCC (2022). IPCC Sixth Assessment Report Working Group III: Mitigation of Climate Change. Chapter 8: Urban systems and other settlements. URL: <https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg3/chapter/chapter-8/>
152. Moran, D., Kanemoto, K., Jiborn, M., Wood, R., Többen, J., Seto K.C. (2018). Carbon footprints of 13 000 cities. Environmental Research Letters. Vol. 13. URL: <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1748-9326/aac72a>
153. C40 Knowledge Hub. (2025). Cities Race to Zero. URL: https://www.c40knowledgehub.org/s/cities-race-to-zero-public?language=en_US
154. Integrated Carbon Observation System. (2023). Data supplement to the Global Carbon Budget 2023. URL: <https://www.icos-cp.eu/science-and-impact/global-carbon-budget/2023>
155. United Nation. (2020). Urban Climate Action Is Crucial to Bend the Emissions Curve. URL: <https://unfccc.int/news/urban-climate-action-is-crucial-to-bend-the-emissions-curve>
156. U.S. Energy Information Administration. (2023). International Energy Outlook 2023. URL: <https://www.eia.gov/outlooks/ieo/narrative/index.php>
157. The Hague & Partners. (2024). How The Hague Became the First City in the World to Ban Fossil Fuel Advertising. URL: <https://thehague.com/partners/nl/news/hoe-den-haag-de-eerste-stad-ter-wereld-werd-die-reclame-voor-fossiele-brandstoffen-verbood>
158. IEA. (2024). More efficient and flexible buildings are key to clean energy transitions. URL: <https://www.iea.org/commentaries/more-efficient-and-flexible-buildings-are-key-to-clean-energy-transitions>
159. Department of Energy & Environment. (2021). District Establishes New Energy Performance Standards for Buildings. URL: <https://doee.dc.gov/release/district-establishes-new-energy-performance-standards-buildings>
160. MacNaughton, P., Cao, X., Buonocore, J., Cedeno-Laurent, J., Spengler, J., Bernstein, A., Allen, J. (2018). Energy savings, emission reductions, and health co-benefits of the green building movement. Journal of Exposure Science & Environmental Epidemiology.
161. Database of State Incentives for Renewables & Efficiency. (2024). City of Portland - Green Building Policy and LEED Certification. URL: <https://programs.dsireusa.org/system/program/detail/254>
162. Singapore Ministry of National Development. (2025). BCA Green Mark. URL: <https://www.mnd.gov.sg/our-work/greening-our-home/bca-green-mark>
163. Building and Construction Authority. (2025). Green Building Masterplans. URL: <https://www1.bca.gov.sg/buildsg/sustainability/green-building-masterplans>
164. Apanavičienė, R., Shahrabani, M.M.N. (2023). Key factors affecting smart building integration into smart city: Technological aspects. Smart Cities. Vol. 6(4). DOI: <https://doi.org/10.3390/smartcities6040085>

165. World Bank Group. (2016). Smartening the Grid in Developing Countries: Emerging Lessons from World Bank Lending. URL: <https://documents1.worldbank.org/curated/en/550561468941197091/pdf/107123-BRI-ADD-SERIES-Live-Wire-Series-Knowledge-Note-PUBLIC.pdf>
166. IEA. (2023). Heating. URL: <https://www.iea.org/energy-system/buildings/heating>
167. IEA. (2022). The Future of Heat Pumps. URL: <https://www.iea.org/reports/the-future-of-heat-pumps>
168. The European Heat Pump Association. (2024). Subsidies for industrial heat pumps in Europe. URL: <https://www.ehpa.org/news-and-resources/publications/subsidies-for-industrial-heat-pumps-in-europe/>
169. Energy and Efficiency Institute. (2024). Barriers to Residential Heat Pump Adoption and the Strategies to Overcome Them. URL: <https://energy.ucdavis.edu/innovative-approaches-to-residential-heat-pump-promotion/>
170. Giandomenico, L., Papineau, M., Rivers, N. (2022). A Systematic Review of Energy Efficiency Home Retrofit Evaluation Studies. Annual Review of Resource Economics. Vol. 14. DOI: <https://doi.org/10.1146/annurev-resource-111920-124353>
171. Информационный центр правительства Москвы. (2025). Собянин: Построенные по реновации дома потребляют вдвое меньше энергии. URL: <https://icmos.ru/news/sobyanin-postroennye-po-renovacii-doma-potreblayut-2dvoye-menshe-energii>
172. IEA. (2025). Cars and Vans. URL: <https://www.iea.org/energy-system/transport/cars-and-vans>
173. C40 Cities. (2025). Transportation. URL: <https://www.c40.org/what-we-do/scaling-up-climate-action/transportation/>
174. World Bank Group. (2021). Electrification of Public Transport. A Case Study of the Shenzhen Bus Group. URL: <https://documents1.worldbank.org/curated/en/708531625052490238/pdf/Electrification-of-Public-Transport-A-Case-Study-of-the-Shenzhen-Bus-Group.pdf>
175. IEA. (2024). Global EV Outlook 2024: Outlook for emissions reductions. URL: <https://www.iea.org/reports/global-ev-outlook-2024/outlook-for-emissions-reductions>
176. Deloitte. (2022). Global transportation trends 2022. URL: <https://www.deloitte.com/global/en/Industries/government-public/perspectives/global-transportation-trends-2022.html>
177. IEA. (2025). The Role of Critical Minerals in Clean Energy Transitions. URL: <https://www.iea.org/reports/the-role-of-critical-minerals-in-clean-energy-transitions/executive-summary>
178. Hoicka, C., Conroy, J. Berka, A. (2021). Reconfiguring actors and infrastructure in city renewable energy transitions: a regional perspective. GEIST – Geography of Innovation and Sustainability Transitions, GEIST Working Paper series. URL: <https://geist-wp.com/reconfiguring-actors-and-infrastructure-in-city-renewable-energy-transitions-a-regional-perspective/>
179. Terra Eco. (2016). Paris, the city of green lights? Not so fast! URL: <https://www.terraeco.net/Paris-la-ville-aux-lumieres-vertes,64301.html>
180. Chambre régionale des comptes Île-de-France. (2022). Gas Distribution Concession and Fight Against Global Warming. URL: <https://www.ccomptes.fr/system/files/2022-06/IDR2022-21.pdf>
181. U.S. Environmental Protection Agency. (2021). Clean Energy Finance: Using Renewable Energy Certificates to Achieve Local Environmental Goals. URL: https://www.epa.gov/sites/default/files/2021-04/documents/usepa_renewableenergycertificates_april_2021.pdf
182. The Conversation. (2022). Most companies buying renewable energy certificates are not actually reducing emissions. URL: <https://theconversation.com/most-companies-buying-renewable-energy-certificates-arent-actually-reducing-emissions-183176>
183. University of Leeds. (2018). The Economic and Social Benefits of Low-Carbon Cities: A systematic review of the evidence. URL: <https://ledsgp.org/app/uploads/2018/06/The-Economic-and-Social-Benefits-of-Low-Carbon-Cities-A-systematic-review-of-the-evidence.pdf>
184. Castillo, M.D., Anenberg, S.C., Chafe, Z.A., Huxley, R., Johnson, L.S., Kheirbek, I., Malik, M., Marshall, J.D., Naidoo, S., Nelson, M.L., Pendleton, N.V., Sun, Y., van den Broek d’Obrenan, H., Kinney, P.L. (2021). Quantifying the Health Benefits of Urban Climate Mitigation Actions: Current State of the Epidemiological Evidence and Application in Health Impact Assessments. Front. Sustain. Cities. Vol. 3. DOI: <https://doi.org/10.3389/frsc.2021.768227>
185. Johnson, S., Haney, J., Cairone, L., Huskey, C., Kheirbek, I. (2020). Assessing Air Quality and Public Health Benefits of New York City’s Climate Action Plans. Environmental Science & Technology. Vol. 54. DOI: <https://pubs.acs.org/doi/10.1021/acs.est.0c00694>
186. Rojas-Rueda, D., Nieuwenhuijsen, M.J., Gascon, M., Perez-Leon, D., Mudu, P. (2021). The Lancet Planetary Health. Vol. 3. URL: [https://www.thelancet.com/journals/lanplh/article/PIIS2542-5196\(19\)30215-3/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lanplh/article/PIIS2542-5196(19)30215-3/fulltext)
187. McKinsey & Company. (2025). The state of AI: How organizations are rewiring to capture value. URL: <https://www.mckinsey.com/capabilities/quantumblack/our-insights/the-state-of-ai>
188. City of Helsinki AI Register. (2025). What is AI Register? URL: <https://ai.hel.fi/en/ai-register/>
189. Overheid.nl. (2025). Municipality of Amsterdam. URL: <https://algoritmeregister.amsterdam.nl/en/ai-register/>
190. Modern Diplomacy. (2024). Cities Embracing and Innovating AI Technology. URL: <https://modern diplomacy.eu/2024/08/03/cities-embracing-and-innovating-ai-technology/>
191. Deloitte. (2021). City Operations Through AI. URL: <https://www.deloitte.com/tz/en/Industries/government-public/perspectives/urban-future-with-a-purpose/city-operations-through-ai.html>
192. U.S. Environmental Protection Agency. (2025). Zero Waste Case Study: San Francisco. URL: <https://www.epa.gov/transforming-waste-tool/zero-waste-case-study-san-francisco>
193. International Monetary Fund. (2024). Gen-AI: Artificial Intelligence and the Future of Work. URL: <https://www.imf.org/en/Publications/Staff-Discussion-Notes/Issues/2024/01/14/Gen-AI-Artificial-Intelligence-and-the-Future-of-Work-542379?cid=bl-com-SDNEA2024001>
194. Brant, J., LinkedIn. (2024). AI and The Future of Work in Smart Cities: Transforming the Urban Workforce. URL: <https://www.linkedin.com/pulse/ai-future-work-smart-cities-transforming-urban-workforce-jess-brant-jvsmc/>
195. DataGuidance. (2025). New York: Bill Creating Chief AI Officer Referred to Committee. URL: <https://www.dataguidance.com/news/new-york-bill-creating-chief-ai-officer-referred>
196. Caragliu, A., Del Bo, C.F. (2023). Smart cities and the urban digital divide. npj Urban Sustainability. Vol. 3. DOI: <https://doi.org/10.1038/s42949-023-00117-w>
197. The UN agency for digital technologies. (2023). Measuring Digital Development – Facts and Figures 2023. URL: https://www.itu.int/hub/publication/d-ind-ict_mdd-2023-1/
198. Cyberbank. (2025). Give your old laptop to Cyberbank. URL: <https://decyberbank.nl/>
199. Center for Global Development. 2024. Three Reasons Why AI May Widen Global Inequality. URL: <https://www.cgdev.org/blog/three-reasons-why-ai-may-widen-global-inequality>
200. World Economic Forum. (2023). Jobs of Tomorrow: Large Language Models and Jobs. URL: https://www3.weforum.org/docs/WEF_Jobs_of_Tomorrow_Generative_AI_2023.pdf
201. Красильщиков, В. (2016). Деиндустриализация, реиндустриализация и развитие. Мировая экономика и международные отношения. Т. 60. URL: https://www.imemo.ru/en/index.php?page_id=1248&file=https://imemo.ru/files/File/magazines/meimo/08_2016/34-43Krasilchikov.pdf
202. International Monetary Fund. (1997). Deindustrialization – Its Causes and Implications. URL: <https://www.imf.org/external/pubs/ft/issues10/>
203. Capgemini Research Institute (2024). The resurgence of manufacturing. Reindustrialization strategies in Europe and the US. URL: https://www.capgemini.com/wp-content/uploads/2024/04/CRI_Reindustrialization_Final_1.pdf
204. Gartner. (2025). Smart Factory. URL: <https://www.gartner.com/en/information-technology/glossary/smart-factory>
205. Barata, J., Kayser, I. (2023). Industry 5.0 – Past, Present, and Near Future. Procedia Computer Science. Vol. 219. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.procs.2023.01.351>
206. Park, J. (2023). Re-urbanization pattern of manufacturing and characteristics of urban manufacturing in South Korea. Cities. Vol. 137. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.cities.2023.104330>
207. Zentrales Innovationsprogramm Mittelstand. (2025). R&D cooperation projects. URL: <https://www.zim.de/ZIM/Navigation/DE/Foerderangebote/Kooperationsprojekte/kooperationsprojekte.html>
208. Peterson Institute for International Economics. (2023). Five Years of Trade War: China Continues Its Slow Decoupling from US Exports. URL: <https://www.piie.com/blogs/realtime-economics/2023/five-years-trade-war-china-continues-its-slow-decoupling-us-exports>

209. United Nations Industrial Development Organization. (2022). Comparative Research Report on the Localized Performance Indicator Systems of the International Guidelines for Industrial Parks in China. URL: https://www.unido.org/sites/default/files/files/2022-02/en_%20IP.pdf
210. Architects' Journal. (2024). Multistorey industrial developments are an architectural opportunity. URL: <https://www.architectsjournal.co.uk/news/opinion/multistorey-industrial-developments-are-an-architectural-opportunity>
211. Mayor of London. (2021). The London Plan. URL: https://www.london.gov.uk/sites/default/files/the_london_plan_2021.pdf
212. Urban Silence. (2018). The Master Planner's Guide to the Future of Industrial Land. URL: https://urbansilenceltd.com/wp/wp-content/uploads/2021/10/URBAN-Silence_The-Guide-to-the-Future-of-Industrial-Land_2018.pdf
213. Mayor of London. (2023). London Plan Guidance. Industrial Land and Uses. URL: <https://www.london.gov.uk/sites/default/files/2023-12/Industrial%20Land%20and%20Uses%20Draft%20LPG%20FINAL.pdf>
214. Dezeen. (2023). Haworth Tompkins unveils «UK's first multi-storey light-industrial scheme». URL: <https://www.dezeen.com/2023/09/19/haworth-tompkins-industria-multi-storey-industrial-building-london/>
215. ArchDaily. (2023). Industria / Haworth Tompkins. URL: <https://www.archdaily.com/1007748/industria-haworth-tompkins>
216. Haworth Tompkins. (2023). Industria, Barking, 2023 — innovative, stacked industrial development. URL: <https://www.haworthtompkins.com/work/barking-industria#:~:text=The%20project%20completed%20in%20late%202023%2C%20and%20is%20currently%20being%20let>
217. Commonwealth Beacon. (2023). Industrial land disappearing at an alarming pace. URL: <https://commonwealthbeacon.org/opinion/industrial-land-disappearing-at-an-alarming-pace/>
218. Di Loreto Architecture. (2025). The New York Industrial Building. URL: <https://diloretoarchitecture.com/the-new-york.html>
219. Issuu. (2016). Vertical Urban Factory. URL: https://issuu.com/actar/docs/vertical_urban_factory
220. World Bank. (2023). Online Gig Work Enabled by Digital Platforms. URL: <https://www.worldbank.org/en/news/press-release/2023/09/07/demand-for-online-gig-work-rapidly-rising-in-developing-countries>
221. Ramani, A., Alcedo, J., Bloom, N. (2024). How working from home reshapes cities. PNAS. DOI: <https://doi.org/10.1073/pnas.2408930121>
222. AFIRE. (2023). AFIRE international investor survey: fall 2023 pulse report. URL: https://www.afire.org/survey/psrq32023/?utm_medium=website&utm_source=archdaily.com
223. The Guardian. (2024). Canary Wharf Group to carve chunks out of HSBC tower after bank leaves. URL: <https://www.theguardian.com/business/article/2024/jul/18/canary-wharf-group-hsbc-tower-bank-exit>
224. Government of the District of Columbia. (2023). Housing in Downtown Program. URL: <https://dmped.dc.gov/featured-content/housing-downtown-program>
225. UN-Habitat. (2024). World Smart Cities Outlook 2024. URL: https://unhabitat.org/sites/default/files/2024/12/un_smart_city_outlook.pdf
226. IBM. (2024). What is big data analytics? URL: <https://www.ibm.com/think/topics/big-data-analytics>
227. Deloitte. (2021). City Operations Through AI. URL: <https://www.seoulsolution.kr/en/content/2595>
228. Geospatial World. (2025). Lisbon's City Scale Digital Twins for Flood Resilience. URL: <https://geospatialworld.net/prime/case-study/aec/lisbons-city-scale-digital-twins-for-flood-resilience-2/>
229. Dubai Municipality. (2024). Geospatial maps for smarter urban planning and building. URL: https://www.dm.gov.ae/dubai_more/geospatial-maps-for-smarter-urban-planning-and-building/
230. Datacentre Solutions. (2018). DigiPlex data centre to heat 10,000 Stockholm households. URL: <https://datacentre.solutions/news/53792/digiplex-data-centre-to-heat-10000-stockholm-households>
231. World Economic Forum. (2022). Global Risks Report 2022. Chapter 3. Digital Dependencies and Cyber Vulnerabilities. URL: <https://www.weforum.org/publications/global-risks-report-2022/in-full/chapter-3-digital-dependencies-and-cyber-vulnerabilities/>
232. New York State Office of Information Technology Services. (2025). Local Government Information and Cybersecurity Awareness Training. URL: <https://its.ny.gov/local-government-information-and-cybersecurity-awareness-training>
233. World Economic Forum. (2020). This is how we secure smart cities. URL: <https://www.weforum.org/stories/2020/03/this-is-how-we-secure-smart-cities/>
234. Tmforum. (2025). Bristol Is Open: Case Study of an Innovative Smart City. URL: <https://www.tmforum.org/press-and-news/bristol-open-case-study-innovative-smart-city/>
235. Forbes. (2020). The Benefits of Augmented Reality in Retail and E-Commerce. URL: <https://www.forbes.com/councils/forbesagencycouncil/2020/08/07/the-benefits-of-augmented-reality-in-retail-and-e-commerce/>
236. CNN Business. (2023). The real reasons stores such as Walmart and Starbucks are closing in big cities. URL: <https://edition.cnn.com/2023/05/12/business/stores-closing-cities-downtown-retail/index.html>
237. Smart Cities Dive. (2023). Cities repurpose underused malls to address housing shortage. URL: <https://www.smartcitiesdive.com/news/cities-underused-malls-housing-shortage-crisis-vacant-strip-malls-zoning-reform/640399/>
238. DHL. (2024). E-Commerce Trends Report. Why do online shoppers really abandon their baskets? URL: <https://www.dhl.com/content/dam/dhl/local/global/dhl-ecommerce/documents/pdf/g0-dhl-e-commerce-trends-report-2024.pdf>
239. Capgemini Research Institute. (2018). The Last-Mile Delivery Challenge. Report from the Capgemini Research Institute. URL: <https://www.capgemini.com/insights/research-library/the-last-mile-delivery-challenge/>
240. World Economic Forum. (2024). These 4 approaches to everyday deliveries could make life better in cities. URL: <https://www.weforum.org/stories/2024/12/ecommerce-congestion-urban-logistics-solutions/>
241. World Economic Forum. (2024). How delivery companies can help cities reduce congestion and emissions. URL: <https://www.weforum.org/stories/2024/01/deliveries-cities-reduce-congestion-emissions/>
242. Grid. (2025). Kerb. URL: <https://gridsmartercities.com/kerb/>
243. Logistiek 010. (2025). Rotterdam's zero-emission zone has started! URL: <https://logistiek010.nl/>
244. LEAD. (2021). City Logistics landscape in the era of on-demand economy. Main challenges, trends and factors influencing city logistics. URL: https://www.leadproject.eu/wp-content/uploads/2021/02/LEAD_D1.1_City-Logistics-landscape-in-the-era-of-on-demand-economy-1.pdf
245. Trend Watching. (2022). In Paris, IKEA furniture now delivered by boat via the Seine river. URL: <https://www.trendwatching.com/innovation-of-the-day/in-paris-ikea-furniture-now-delivered-by-boat-via-the-seine-river>
246. World Health Organization. (2025). Urban health. URL: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/urban-health>
247. EY Parthenon. (2025). How can a strategic transformation mindset unlock long-term value? URL: https://www.ey.com/en_gr/ceo/ceo-outlook-global-report
248. ESG Today. (2024). 80% of Investors Expect to Increase Sustainable Investments Over Next 2 Years: Morgan Stanley Survey. URL: <https://www.esgtoday.com/80-of-investors-expect-to-increase-sustainable-investments-over-next-2-years-morgan-stanley-survey/>
249. UN Environment Programme. (2024). From Grey to Green. Better data to finance nature in cities. URL: <https://www.unclearn.org/wp-content/uploads/library/State-of-Finance-for-Nature-in-Cities.pdf>
250. European Commission. (2017). Strategic Environmental Assessment. URL: https://environment.ec.europa.eu/law-and-governance/environmental-assessments/strategic-environmental-assessment_en
251. Paysalia. (2025). Green City: the Results of Lyon's parc Zénith Health Impact Assessment. URL: <https://www.paysalia.com/en/blog/green-city/lyon-parc-zenith-health-impact-assessment/>
252. The Global Environment Facility. (2020). Asunción, green city of the Americas: joining efforts with citizens for urban sustainability. URL: <https://www.thegef.org/news/asuncion-green-city-americas-joining-efforts-citizens-urban-sustainability>
253. Paysalia. (2025). 4 inspirational initiatives in Lyon combining urban sport and landscapes. URL: <https://www.lyon.fr/vie-pratique/sport-et-sante/enformlyon-une-appli-37-parcours>
254. European Environment Agency. (2022). Therapeutic garden and urban regeneration in Zagreb, Croatia. URL: <https://www.eea.europa.eu/publications/who-benefits-from-nature-in/therapeutic-garden-and-urban-regeneration>

255. Proficient Market Insights. Sharing Economy Marketreport Overview. (2025). URL: <https://www.proficientmarketinsights.com/market-reports/sharing-economy-market-1199>
256. Consumer Choice Center. (2024). Sharing Economy Index 2024. URL: <https://consumerchoicecenter.org/sharing-economy-index-2024/>
257. Smart City Sweden, IVL Swedish Environmental Research Institute. (2025). Sharing Economy Solutions for a Smart and Sustainable City. URL: <https://smartcitysweden.com/best-practice/391/sharing-economy-solutions-for-a-smart-and-sustainable-city/>
258. World Economic Forum. (2017). Collaboration in Cities: From Sharing to 'Sharing Economy'. URL: https://www3.weforum.org/docs/White_Paper_Collaboration_in_Cities_report_2017.pdf
259. Paysalia. (2023). Why build green cities: 13 benefits of sustainable town planning. URL: <https://www.paysalia.com/en/blog/green-city/green-urbanism-benefits>
260. Investopedia. (2021). Hedonic Pricing: Definition, How the Model Is Used, and Example. URL: <https://www.investopedia.com/terms/h/hedonicpricing.asp>
261. World Inequality Report. (2022). Global inequality from 1820 to now: the persistence and mutation of extreme inequality. URL: <https://wir2022.wid.world/chapter-2/>
262. World Cities Report 2022. (2022). Chapter 3: Poverty and Inequality: Enduring Features of an Urban Future? URL: https://unhabitat.org/sites/default/files/2022/07/chapter_3_wcr_2022.pdf
263. OECD. (2025). Inclusive Growth in Cities. URL: <https://www.oecd.org/en/topics/inclusive-growth-in-cities.html>
264. The World Bank. (2023). Gini index. URL: <https://data.worldbank.org/indicator/SI.POV.GINI>
265. United Nations. 2020. World Social Report 2020. URL: <https://www.un.org/en/desa/world-social-report-2020>
266. High-Level Political Forum on Sustainable Development. (2024). SDG Indicators. URL: https://unstats.un.org/sdgs/files/report/2024/2024_Factsheets.pdf
267. United Nations. (2024). End poverty in all its forms everywhere. URL: https://sdgs.un.org/goals/goal1#progress_and_info
268. Edelman. (2025). 2025 Edelman Trust Barometer. URL: <https://www.edelman.com/trust/2025/trust-barometer>
269. Keeley, A.R., Chapman, A.J., Yoshida, K., Xie, J., Imbulana, J., Takeda, S., Managi, S. (2022). ESG metrics and social equity: Investigating commensurability. Sec. Quantitative Sustainability Assessment. Vol. 3. DOI: <https://doi.org/10.3389/frsus.2022.920955>
270. Springer Nature Link. (2021). Rising Inequalities and a Changing Social Geography of Cities. An Introduction to the Global Segregation Book. DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-030-64569-4_1
271. World Economic Forum. (2019). Making Affordable Housing A Reality In Cities. URL: https://www3.weforum.org/docs/WEF_Making_Affordable_Housing_A_Reality_In_Cities_report.pdf
272. OHCHR. (2021). Housing Discrimination and Spatial Segregation. URL: https://www.ohchr.org/sites/default/files/Documents/Issues/Housing/SegregationCSOconsultation-Flyer_EN.pdf
273. Institute on Municipal Finance & Governance. (2022). The Municipal Role in Housing. URL: <https://imfg.org/report/the-municipal-role-in-housing/>
274. Buy It In Israel. (2022). Everything you need to know about Dira b'Hanacha — Israel's massive discounted housing lottery. URL: <https://www.buyitinisrael.com/news/dira-bhanacha-israels-discounted-housing-lottery/>
275. Cities Today. (2024). Barcelona Set to Ban Short-Term Rentals. URL: <https://cities-today.com/barcelona-set-to-ban-short-term-rentals/>
276. Penn Student Registration and Financial Services. (2025). Mayor's Scholarship Program. URL: <https://srf.upenn.edu/financial-aid/mayors-scholarship>
277. UN Sustainable Development Goals. (2025). Goal 10: Reduce inequality within and among countries. URL: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/inequality/>
278. World Economic Forum. (2024). Want a future-ready city? Make it accessible. URL: <https://www.weforum.org/stories/2024/05/want-a-future-ready-a-city-make-it-accessible/>
279. World Economic Forum. (2019). Here's how we can design inclusive cities. URL: <https://www.weforum.org/stories/2019/09/here-s-how-we-can-design-inclusive-cities/>
280. Li, J., Gao, X., Qiu, Y., Ling, Y. (2022). Aging-friendly cities: Investigating the effects of street usage on the psychological satisfaction of older adults in megacities. Front Psychol. DOI: <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.942301>
281. Research Gate, Sussman, R. (2012). Urban Psychology: The Psychological Needs of City Dwellers. URL: https://www.researchgate.net/publication/279962423_Urban_Psychology_The_Psychological_Needs_of_City_Dwellers
282. Cities Alliance. (2022). Women-Friendly Urban Planning: A Toolkit from Cities of the Global South. URL: https://www.citiesalliance.org/sites/default/files/2022-04/Cities%20Alliance_Toolkit_for_women-friedly_urban_planning_2022.pdf
283. Marshalls Landscaping. (2023). Creating Inclusive and Accessible Public Spaces. URL: <https://www.marshalls.co.uk/landscaping/blog/creating-inclusive-and-accessible-public-spaces>
284. UN-Habitat. (2012). Gender Issue Guide: Urban Planning and Design. URL: <https://unhabitat.org/sites/default/files/download-manager-files/Gender%20Responsive%20Urban%20Planning%20and%20Design.pdf>
285. Landscape Performance Series. (2011). Cheonggyecheon Stream Restoration Project. URL: <https://www.landscapeperformance.org/case-study-briefs/cheonggyecheon-stream-restoration-project>
286. Aghion, P., Algan, Y., Cahuc, P., & Shleifer, A. (2010). Regulation and distrust. The Quarterly Journal of Economics, Vol. 125(3). DOI: <https://doi.org/10.1162/qjec.2010.125.3.1015>



**ЭКОНОМИКА
МОСКВЫ**



**ДЕПАРТАМЕНТ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ
ПОЛИТИКИ И РАЗВИТИЯ
ГОРОДА МОСКВЫ**