

Ирина Ильина
Мичинага Коно

Трансформация подходов к развитию «умного города»

*С иллюстрациями
Марии Киржаковой*



Издательский дом
Высшей школы экономики
МОСКВА, 2023

УДК 332.8:004.77

ББК 65.441c51

И46



<https://elibrary.ru/wcuqkq>

Рецензенты

Голубчиков О.Ю., доктор географических наук, профессор,
Университет Кардиффа, Великобритания;

Ткаченко С.Б., кандидат архитектуры, профессор,
Московский архитектурный институт

Ильина, И. Н., Коно, М.

И46 Трансформация подходов к развитию «умного города» [Текст] / И. Н. Ильина, М. Коно; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». — М.: Изд. дом Высшей школы экономики, 2023. — 248 с. + 24 с. цв. вкл. — 600 экз. — ISBN 978-5-7598-2579-1 (в обл.). — ISBN 978-5-7598-2828-0 (e-book).

В монографии представлены результаты исследования проблем развития «умных городов» в контексте социально-экономических процессов в российских и зарубежных городах. Рассмотрены предпосылки возникновения и развития «умных городов», их роль в технологической революции, этапы «умной» трансформации городов, связь с устойчивым развитием и новыми стандартами качества жизни. Отдельный раздел посвящен созданию «умных городов» с нуля. Рассмотрены международные и российские показатели оценки «умных городов».

Для научных работников, специалистов в области экономики городов; преподавателей и студентов вузов, а также для широкого круга читателей, интересующихся проблемами «умного» устойчивого развития городов.

УДК 332.8:004.77

ББК 65.441c51

На обложке — иллюстрация *Марии Киржаковой*

Опубликовано Издательским домом Высшей школы экономики
<http://id.hse.ru>

doi:10.17323/978-5-7598-2579-1

ISBN 978-5-7598-2579-1 (в обл.)

ISBN 978-5-7598-2828-0 (e-book)

© Ильина И.Н., Коно М., 2023

© Иллюстрации. Киржакова М.Д., 2023

Оглавление

Введение	6
Глава 1. Образ современного города в эпоху цифровизации.....	10
1.1. Современный город и проблемы развития	10
1.1.1. Что же такое «город».....	10
1.1.2. Новые модели развития городов	20
1.1.3. Стратегии городского развития	24
1.1.4. Перспективные концепции урбанизма	25
1.2. Поиск новых моделей в развитии городов и градостроительстве	30
1.2.1. Как развивать города	30
1.2.2. От прошлого к будущему.....	32
1.2.3. Планы городов будущего	37
1.2.4. Особые модели российских городов	44
1.2.5. Создание города будущего	47
1.2.6. Цели устойчивого развития	54
1.3. Устойчивые «умные города» — новые подходы к трансформации города.....	57
1.3.1. Переход к устойчивому «умному городу»	57
1.3.2. Инвестиции в «умное» развитие.....	72
1.4. «Умные города» как метафора изменений в городском развитии.....	79
1.4.1. Проекты нового развития.....	79
1.4.2. Главное в развитии «умных городов»	83
1.4.3. Категории «умных городов».....	89

Глава 2. Этапы формирования «умных городов»	94
2.1. Базовая модель «умных городов»: видение и миссия	94
2.1.1. Что изменилось в понимании «умных городов».....	94
2.1.2. Первая волна развития «умных городов».....	97
2.1.3. Вторая волна. Первые разочарования	99
2.1.4. Понимание модели «умного города» в России	101
2.1.5. Оценка потенциала городской среды для развития систем «умного города» в Российской Федерации	113
2.2. Тенденции формирования городской среды и инфраструктуры при развитии «умных городов».....	134
2.2.1. Макроэкономические тенденции и примеры «умных городов»	134
2.2.2. Тактический урбанизм	136
2.2.3. Соображения по поводу «посткоронального» урбанизма	142
2.3. Технологические решения для развития «умных городов».....	148
2.3.1. Города, ориентированные на решение проблем.....	148
2.3.2. Искусственный интеллект	153
2.3.3. Живость и жизнеспособность городов и искусственный интеллект	158
2.3.4. Цифровые двойники	161
2.3.5. Мобильность нового времени. Мобильность как услуга (MaaS)	166
2.3.6. Проблемы «умного» развития российских городов	171
2.4. Принципы управления формированием «умных городов»	174
2.4.1. Модель четверной (четырёхзвенной) спирали.....	174
2.4.2. Происхождение и концепция центров городского дизайна	177
2.4.3. Город как система систем. Целостные (холистические) подходы к городам	179
2.5. «Умный город» и «умные горожане»	183

Глава 3. Как создать «умный город»	189
3.1. «Умный город» с нуля.....	189
3.2. Опыт развития «умных городов»: плюсы и минусы	200
3.3. Как оценивается «умное» развитие	216
3.4. Сколько стоит «умный город»	222
3.5. Станут ли «умными» все города будущего?	225
Заключение	234
Литература.....	236

Введение

Выражение «смарт-сити» (smart city), в русском переводе — «умный город», в последнее время стало очень популярным. Оно используется в самых разных контекстах, но его сущность выражается емкой фразой: «революция в области информационных и коммуникационных технологий, используемых в городе» (из введения к одному амстердамскому сборнику статей под названием «Digital Cities», вышедшему в 2005 г.). Определение «умный» сейчас является знаковым при формулировке будущего городов, став всемирно признанным термином: «умный город» потеснил «устойчивый город» и «цифровой город», превратившись в ключевой термин для обозначения городских инноваций, основанных на IT-технологиях, а также для новых способов управления развитием города.

В большинстве случаев определение «умного города» формулируется через систему «умной» трансформации отдельных сфер городской жизни: «умный транспорт», «умный дом», «умные жители». Но как «умные» направления городского развития способствуют формированию «умного города»? Можно ли сложить отдельные технологически совершенные блоки в единое целое? Как отразится на развитии города постоянное совершенствование «умных технологий»? И таких вопросов очень много.

Но, невзирая на все сложности и проблемы, сейчас повестка дня «умного города» набирает обороты. Драйверы инновационного развития опираются на необходимость создания привлекательных и комфортных условий для жизни и работы в городе; они подпитываются всевозрастающими ограничениями на городские ресурсы — пространство, энергию и время. Ключевым направлением становится вовлечение технологических инноваций во все сферы городского развития. Стремительный рост мобильных интернет-приложений, интернет вещей, облачные вычисления и инсайты из больших данных открывают новые возможности для бизнеса и в то же время — для повышения качества жизни. Большие данные — это новая ин-

фраструктура, и принципы «умного развития» идеально подходят для того, чтобы возглавить разработку и использование в городе новейших «умных технологий». Упустив эти возможности, можно отстать от активно продвигающейся IT-революции на долгие годы.

Новая парадигма «умного» городского развития направлена на объединение прежде разрозненных измерений, таких как комфортность, экологичность, цифровые пространства, инновации и креативность. С развитием новых технологий, в особенности информационно-коммуникационных, и с цифровизацией экономики переход к модели «умный город» становится все более актуальным.

Города превращаются в центры развития, активно аккумулируя и транслируя инновационные тренды на регионы. Макродинамика городов порождает общество новой формации — «общество знаний», которое характеризуется созданием эффективных государственных институтов, реализующих высокое качество жизни. Именно города способны сформировать новое качество образования и фундаментальной науки, которое сопровождается производством знаний и высоких технологий. Развитая инфраструктура реализации и трансферта идей, изобретений, от фундаментальной науки до производства и потребителей, эффективный научно-технический бизнес, высококачественный человеческий капитал — это тоже характеристики современных городов.

В настоящее время потенциал перехода к «умному» развитию в российских городах оценивается как готовность города к внедрению эффективных инновационных технологий, в том числе с применением удаленного доступа, к удаленному автоматическому сбору технологической информации, распространению системы онлайн-мониторинга и электронных устройств учета, цифровому формированию аналитической отчетности.

Технологический прорыв позволяет надеяться, что в ближайшем будущем инновационные технологии, встраиваемые в городскую жизнь, помогут справиться с нарастающим валом проблем урбанизации. Все города мира имеют возможности для развития «умной» инфраструктуры, включая полный комплекс дополняющих услуг, которые связаны с формированием качественной городской жизни и с обслуживанием населения. При этом город превращается в «испытательный стенд» для разработки и апробирования технологических инноваций. Именно горожане становятся как разработчиками, так и в большей степени испытателями новых технологий,

которые обеспечивают переход в новую эру развития городов с использованием интеллектуальных технологий, услуг и продуктов, масштабно охватывающих весь город. Будущее городов тесно связано с преимуществами цифровых технологий, способных изменить многое.

Концепция развития проста: более «умный» город может стать местом, где людям хочется жить и работать, творить и развлекаться. Это будет способствовать росту населения и устойчивому процветанию, позволит принимать обоснованные решения и вести повседневные дела как обычно, но с большей эффективностью: проще, быстрее, дешевле. «Умный город» — не одно окончательное решение, а целая серия подходов к городскому развитию. И все подходы сходятся в одном: «умный город», так же, как и составляющие его элементы, управляется с помощью ИТ-технологий, что в конечном счете позволяет повысить качество жизни населения.

«Умные» технологии охватывают такие сферы жизни горожан, как безопасность, транспорт, медицинские услуги, коммунальное хозяйство, благоустройство и т.д. Источниками данных служат видеорекамеры, различные датчики, сенсоры, информационные системы и многое другое, что активно вторгается в городское пространство, регулируя, управляя и контролируя все сферы городской жизни.

В процессе появления и распространения новых городских технологий появилось множество моделей трансформации городов, среди которых можно выделить модели «умного развития», включающие такие концептуальные понятия, как smart city («умный город»), digital city («цифровой город»), intellectual city («интеллектуальный город»).

Выражение «смарт-сити», родившееся как научный термин для описания инновационных трендов в развитии городов, постепенно вошло в повседневную практику. Но благодаря исходной многозначности слова smart, а также из-за того, что «смарт-развитие» городов охватывает множество сфер деятельности, у модного словосочетания «смарт-сити» возникло множество неоднозначных трактовок. На основании исследований и прогнозов международных организаций, ученых и ИТ-компаний в данной книге выявляются глобальные тренды развития «умных городов».

В России «смарт-сити» переводится как «умный город» — город, в котором сложные технологические средства доминируют как символы «разума» и в то же время — способный к саморазвитию и принятию инновационных решений. Первоначально «умный город» рассматривался в качестве одного

из направлений городской трансформации, но в процессе активного развития IT-технологий «умный город» все чаще становится «социально-ориентированным устойчивым городом», в котором технологические решения способствуют более и более высокому качеству жизни.

Представляется жизненно важным разобраться в смысле данного многогранного понятия, освободить его от конъюнктурных и политических наслоений, определить его содержание в соответствии с научным представлением о современном этапе взаимозависимости городов и общества, технологий и города, «умного» и социально ориентированного развития.

ГЛАВА 1

Образ современного города в эпоху цифровизации

Города, как и континенты, — просто гигантские явления природы, к которой нам приходится приспособливаться.

К.Д. Линч

1.1. Современный город и проблемы развития

1.1.1. Что же такое «город»

Сейчас практически любая книга о городах начинается с оповещения о том, что в ближайшее время более двух третей мирового населения будут жить в городах. О каких бы трансформациях города мы не говорили, для начала важно понять — а что такое «город»? Как писал В.Л. Глазычев, «слово “город” употребляют все, но лишь географы точно знают, что они при этом имеют в виду — у них есть карта, на карте стоит точка и рядом надпись: “город”»¹.

До сих пор не существует единых международных критериев для определения этого так хорошо знакомого всем понятия, но тем не менее любой человек прекрасно понимает, что такое «город», и имеет свой образ города. Конечно, научные знания о городах не всегда применимы в масштабах обычной человеческой жизни, но решение проблем городского развития востребовано всегда.

¹ Глазычев В.Л. Город на все времена // Сайт памяти В.Л. Глазычева. <http://www.glazychev.ru/habitations&cities/1998_gorod_na_vse_vremena.htm>.

Одно определение представляет город в соответствии с численностью живущего в нем населения; другое — по совокупности выполняемых городских функций; третье учитывает пространственные особенности и тип застройки. Но как зафиксировать в определении особую городскую среду и неповторимую идентичность? Каков образ города сегодня и каким он станет в будущем?

Современные долгосрочные прогнозы развития человечества гарантируют, что мир будущего будет миром городов: притягивая людей, они набирают все больший экономический, политический и социальный вес. Города концентрируют население и обеспечивают максимальный комфорт для человеческого сообщества. Городская жизнь дает возможность заглянуть в будущее, так как именно в городах зарождаются и реализуются все новации: и технологические, и социальные. Но одновременно в городах тесно соседствуют прошлое, настоящее и будущее как реальность человеческой жизни, включая историю и долгосрочные перспективы. Именно города сохраняют реалии прошлого, активно приспосабливая их к современной жизни, и те же города строят будущее, изменяя свой облик.

За последние 50 лет численность населения всего мира увеличилась более чем вдвое, достигнув к 2020 году 7858 млрд человек². По состоянию на 1 января 2020 года в городах проживало 55,3% мирового населения³. По прогнозам, к 2040 году в мире будет около 9,2 млрд человек, что примерно на 20% больше текущего показателя (см. рис. 1)⁴. И быстрее всего растут города. Но поскольку принципы признания населенного пункта городом различны в каждой стране, точное количество городов планеты неизвестно. В 2013 году ООН была предпринята попытка подсчитать количество имеющих статус города населенных пунктов в мире — в результате получилось более 2,5 млн поселений, официально считающихся городами в своих странах, по критериям, которые очень сильно отличаются в разных государствах. Эта неопределенность с числом городов в мире наглядно под-

² Countrymeters. <<https://countrymeters.info/ru>>.

³ United Nations, Department of Economic and Social Affairs, Population Division. The World's Cities in 2018. Data Booklet (ST/ESA/SER.A/417).

⁴ United Nations, Department of Economic and Social Affairs, Population Division. World Population Prospects 2019; Highlights. ST/ESA/SER.A/423. <https://population.un.org/wpp/Publications/Files/WPP2019_Highlights.pdf>.

тверждает, что современное состояние процессов урбанизации не может быть описано с точки зрения одного главного тренда.

Критерии выделения городов существенно различаются по странам и континентам, и до сих пор не прекращается научная дискуссия по определению «настоящего» города. Джей Форрестер определял грань перехода от населенной территории к городу как стимулирование характерными особенностями строительства и концентрации предпринимательской деятельности, при условии, что экономические и экологические предпосылки территории отвечают требованиям общества⁵.

В условиях глобализации роль городов становится все более важной, ориентированной на достижение новых целей и решение новых задач, несопоставимых по сложности и комплексности с задачами даже XX века. Управление развитием города, ориентированного на повышение качества городской среды и социальных стандартов уровня жизни, становится все более наукоемким, комплексным и целенаправленным. Вне всякого сомнения, можно согласиться с тем, что город — это место, где живет и работает большое количество людей. И поскольку по мере прогрессивного развития общества возрастают в первую очередь человеческие потребности, города создают условия для их удовлетворения. Именно полифункциональность и многообразие городов делают проблематичным четкое определение. Города динамично меняются, перепланируются и обновляются в соответствии с требованиями времени. Образ и деятельность города постоянно трансформируются, но в большей степени за счет детализации выполняемых им функций. И конечно, очень важно понимать, что город — это система, существующая в пространстве или, что правильнее, формирующая пространство. По мнению В.Л. Глазычева, существуют «две формы структурирования пространства. По-английски они будут именоваться *physical planning*, предметное планирование, или проектирование. *Physical planning* относится к тому, что наносится как следы имеющихся или будущих предметов: зданий, сооружений, парков и прочего на территорию. И есть *structural planning*, или определение содержания и векторов развития»⁶. До-

⁵ Форрестер Д. Динамика развития города / пер. с англ. М.Г. Орловой. М.: Прогресс, 1974.

⁶ Глазычев В.Л. Лекционный курс «Проектные формы креативного мышления». Лекция № 1. Генеральный план Москвы // Сайт памяти В.Л. Глазычева. <http://www.glazychev.ru/courses/pfkm/pfkm_01_03-12-1999.htm>.

минантой в поиске решений городских проблем становится определение перспектив будущего развития, основанных на анализе многочисленных трендов и прогнозировании их изменений в долгосрочной перспективе. Отсутствие эффективных стратегий развития приводит к появлению несистемных управленческих решений и стимулирует поиск новых драйверов активизации городов. Стратегии (для России это в первую очередь стратегии социально-экономического развития) разрабатываются для уже существующих городов и потому различаются, каждая имеет свои преимущества и недостатки; очень сложно представить, что и как будет меняться в конкретном городе, тем более во всем урбанизированном мире.

Многие современные города становятся лабораториями и фабриками инноваций, генерирующими и привлекающими инвестиции для градостроительного и социально-экономического развития. Этот процесс сопровождается внедрением технологий, обеспечивающих лучшее качество городской жизни и предусматривающих осознанное участие населения в управлении городом. Одновременно отрицательные экстерналии урбанизации все зримее приобретают черты крупномасштабных проблем: переуплотнение отдельных зон города и неравномерное расселение, нехватка объектов социально-культурной сферы, неспособность транспортной инфраструктуры справиться с ростом пассажиропотоков, вызванным несбалансированностью распределения жилых территорий и мест приложения труда, экологические проблемы, уничтожение природного и культурного наследия.

Современное развитие урбанизации не может быть описано с точки зрения одного главного тренда. Урбанизация — это сложный социально-экономический процесс, который трансформирует застроенную среду, превращая поселения в города, а также смещая пространственные акценты в распределении населения и меняя образ жизни, культуру и поведение людей. Уровень урбанизации в стране, на континенте или в целом мире обычно выражается в процентах населения, проживающего в городах. Примерно с 2010 года доля урбанизированного населения планеты начала превышать долю населения, живущего в сельских поселениях, хотя уже давно существуют страны, где почти все население сосредоточено в городах.

Тем не менее следует отметить, что при общем увеличении доли горожан в мировом населении и росте числа городов, в первую очередь мегаполисов, одновременно происходит своего рода компенсация в результате

формирования сжимающихся городов — *shrinking cities*. В Германии, например, ожидается сокращение численности населения более чем в 60 городах в течение следующих пяти лет. Во многом это связано с демографическими проблемами и низкой рождаемостью. Аналогичные проблемы отмечаются в Восточной и Западной Европе, на Среднем Западе США и в Азии. Даже в странах с быстро растущим населением и активной урбанизацией, например, в Китае и Индии, встречаются сжимающиеся города. В 2008 году в ООН подсчитали, что один из десяти развивающихся городов мира теряет людей⁷. В будущем (примерно к 2050 году) рост крупнейших городов будет происходить на африканском, южноамериканском континентах и в странах Юго-Восточной Азии. Поживем — увидим. В недавнее время, в период пандемии COVID-19, возобновилась дискуссия о «гибели» больших городов и активизации развития городов малых и средних. И это еще раз подтверждает, что прогнозировать судьбу городов в перспективе достаточно сложно.

Между урбанизацией и развитием человеческого сообщества обозначается четкая взаимосвязь. Урбанизация является мощным механизмом, преобразующим существующие города — генерируя их особенности и определяя перспективы будущего. Понимание ключевых тенденций, которые могут проявиться в ближайшие годы, имеет решающее значение для формирования новых принципов городского развития, уделяющих первоочередное внимание потребностям растущего и меняющегося городского населения. Причем это не только комфортная среда — полноценный город должен быть осмыслен и культурно наполнен.

Зачастую город отождествляется с живым существом, об этом свидетельствуют его распространенные метафорические обозначения: «человейник», «улей», «муравейник» и даже «каменные джунгли». И развитие городов во многом увязано с ростом потребления: к 2050 году населению земного шара будет необходимо на 50% больше питьевой воды, на 60% — продовольствия и на 80% — энергии. С учетом необходимой реновации всей существующей инфраструктуры (по различного рода оценкам эта доля достигнет почти 70% к концу нынешнего десятилетия) масштаб проблем активно возрастает.

⁷ Rus in urbe redux. A growing number of cities will have to plan for drastically smaller populations // *The Economist*. May 30, 2015.

Таблица 1. Основные элементы устойчивого городского развития⁸

Параметры устойчивого развития города	Элементы, необходимые для устойчивого городского развития
Социальное благополучие	<ul style="list-style-type: none"> • Здравоохранение • Образование • Общественная безопасность • Гражданская идентичность («чувство малой родины») • Доступность качественного жилья и услуг • Возможности общественного отдыха и развлечений • Доступность открытых пространств • Разнообразии транспортной доступности
Экономические возможности	<ul style="list-style-type: none"> • Диверсифицированность, инновационность и конкурентоспособность городской экономики • Развитие транспорта и другой инфраструктуры в увязке с землепользованием • Доступность капитала и кредитов для развития • Доступность образования и повышения квалификации • Наличие рабочих мест
Качество окружающей среды	<ul style="list-style-type: none"> • Эффективное землепользование • Эффективное природопользование • Сохранение и развитие зеленых пространств • Управление отходами • Минимизация загрязнения окружающей среды • Адаптация и смягчение последствий изменений климата и стихийных бедствий

Сейчас, в эпоху ускоряющейся урбанизации, роль движущей силы мирового социально-экономического развития отводится именно городам, большим и малым. Очень значим переход от стихийной урбанизации к плановой, для чего создаются новые модели управления развитием городов. В современном мире плановая урбанизация, в силу многофакторного городского развития, формируется на основе политической легитимности и развития институционального потенциала по регулированию возникающих разногласий, земельных споров и пересечения интересов в различных сферах городской жизни в сочетании с новыми архитектурно-пространственными решениями.

⁸ Составлено по материалам: Sustainable urban development indicators for the United States. Report to the Office of International and Philanthropic Innovation, Office of Policy Development and Research, U.S. Department of Housing and Urban Development, 2011.

Города по всему миру сталкиваются с длинным перечнем самых разнообразных проблем, среди которых наибольшее значение имеют ухудшение экологической обстановки, стремительный рост жилой застройки (очень часто — типовой), проблемы с коммунальной и транспортной инфраструктурой, растущая плотность населения, безработица, социально-экономическое неравенство, рост потребления энергии и увеличение выбросов парниковых газов и многие другие.

Очевидно, что для оптимизации планирования и регулирования городского развития требуется соответствующий научно-технический потенциал, способный в рамках инновационного развития существенно трансформировать привычный облик города, обеспечивая доступность максимальных благ, получаемых от урбанизации, в то же время смягчая потенциальные негативные последствия. Ключевой вопрос развития городов сегодня звучит так: как сформировать в городах качественную во всех отношениях среду, прийти к управляемой модели роста, поддерживать ее в условиях неизбежного увеличения плотности населения — и при этом обеспечить горожанам комфортность проживания?

Для устойчивого развития, которое в первую очередь можно трактовать как развитие самодостаточное и безопасное для окружающей среды, необходимо обеспечить высокий уровень жизни и удовлетворения потребностей ныне живущих людей с сохранением таких же возможностей для будущих поколений. Для этого городу необходимы точки опоры — точки роста, магниты притяжения горожан. Но чтобы такой подход, ориентированный в первую очередь на потребности и комфорт горожанина, был действительно эффективным, должны быть сформированы совсем другие правила развития города.

Переход к новым моделям, в которых предпринимается попытка сформулировать идею и направления городского развития в соответствии с избранными принципами устойчивого развития, стимулирует поиск нестандартных образов города. При этом выбор направлений трансформации производится с учетом главного принципа: процветание городов не должно оцениваться исключительно по экономическим показателям, необходимо включать и другие жизненно важные критерии качества жизни в городе, оказывающие влияние на будущее развитие (см. рис. 2). Формируются (или же зачастую просто формулируются) новые подходы к успешному устойчивому развитию городов. Масштаб решения общих проблем,

Таблица 2. Современные проблемы развития городов

<p>Проблемы градостроительного развития и земельно-имущественных отношений</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Неэффективность использования городской территории («расползание» городов) • Дефицит городских земель для развития • Наличие неэффективно используемых территорий промышленных комплексов и промзон • Низкий уровень благоустройства территорий • Недостаток арендной (жилой и общественной) недвижимости современных классов • Практика коммерческой застройки городских территорий • Низкое качество разработанной градостроительной документации • Отсутствие комплексного подхода к развитию и реорганизации территорий • Низкое качество ведения кадастровой деятельности (несистемное проведение межевания или его отсутствие) • Отсутствие массового выкупа земли большинством приватизированных предприятий
<p>Проблемы формирования благоприятного делового климата</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Стагнирующее состояние градообразующих предприятий • Низкие темпы модернизации существующих предприятий реального сектора и строительства высокотехнологичных предприятий • Низкая инвестиционная привлекательность городов • Отсутствие инструментов и практики интеграции объектов культурного наследия в экономику города • Неэффективность поддержки предпринимательства и организации инфраструктуры для развития бизнеса
<p>Экологические проблемы</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Нехватка объектов озеленения и рекреации • Высокий уровень загрязнения атмосферы • Высокий уровень шума • Отсутствие предприятий экологической инфраструктуры • Проблема утилизации ТБО (рост объема образования ТБО), преобладание технологии захоронения и увеличение площади свалок и полигонов ТБО • Отсутствие систем сбора, переработки и использования вторсырья
<p>Социальные проблемы и проблемы общественной безопасности</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Проблема рурализации малых и средних городов • Проблема организации «защищенного пространства» (видеонаблюдение, пункты охраны и др.) • Развитие инфраструктуры предотвращения чрезвычайных ситуаций

Проблемы развития социальной инфраструктуры

- Несбалансированность темпов жилищного строительства и обеспеченности населения социальной инфраструктурой (нехватка социальных учреждений: детских садов, поликлиник)
- Ухудшение состояния социальной инфраструктуры, инвестиционные проблемы по созданию новых инфраструктурных объектов
- Дефицит рекреационных и досуговых объектов и пространств

Проблемы развития сферы ЖКХ и инженерной инфраструктуры

- Физический и моральный износ техники (машин и оборудования) городского хозяйства, промышленно-гражданских строений, коммуникаций, объектов городской инфраструктуры, производственных фондов жизнеобеспечивающих предприятий
- Низкая энергоэффективность всех городских систем
- Технологическая отсталость промышленных производств
- Высокая доля ветхого и аварийного жилого фонда
- Экономическая несостоятельность собственников жилья как ответственных за состояние жилого дома
- Дефицит доступного жилья эконом-класса хорошего качества

Проблемы в сфере транспортной и коммуникационной обеспеченности

- Улично-дорожные сети городов не рассчитаны на существующий уровень автомобилизации; сохраняется приоритет частного автотранспорта перед общественным
- Плохое состояние дорожной сети, сокращение автобусных маршрутов, пригородного ж/д сообщения
- Недостаточное развитие сетей общественного транспорта, его непривлекательность и непрестижность, неэффективность работы муниципальных автотранспортных предприятий
- Дефицит объектов транспортной инфраструктуры по обслуживанию населения (автостанции, ТПУ и др.)
- «Цифровое неравенство» – недоступность современных средств связи

Проблемы в сфере городского управления

- Недостаточное развитие информационных систем управления
 - Низкая квалификация управленческих кадров
 - Сложность разработки и реализации долгосрочных документов по развитию города
-

конечно, в значительной степени зависит от сложившихся в конкретной стране социально-экономических и социально-политических условий, что во многом определяет сущностные приоритеты городского развития. В развивающихся странах экономические сложности и социальное неравенство однозначно приводят к пространственным диспропорциям, что значительно усложняет и проблемы развития городов. Для отражения и изучения этих диспропорций (чем активно занимается социально-экономическая география) в странах с переходной и развивающейся экономикой применяется модель, известная как «кривая Уильямсона»⁹. Применение этой модели позволяет оценивать экономические процессы в разных странах в зависимости от экономических условий, объясняет региональные особенности развития и основывается на установлении связей между неравенством доходов и уровнем достигнутого развития. Несомненным преимуществом модели Уильямсона является повышение точности оценок при делении страны на регионы, т.е. вполне допустимо использовать ее при оценке городов.

Ключевым в новой городской политике является вопрос: как можно расширить благосостояние немногих, включив в него многих?¹⁰ Чаще всего обсуждается идея, что такими магнитами могут стать места концентрации разнообразных общественных функций. Территорию вокруг каждого из таких притягательных объектов — даже с учетом сложившейся застройки — гораздо проще привести в соответствие с принципами устойчивости, чем целый город. Именно поэтому, например, первые этажи зданий в новой застройке делают коммерческими, т.е. доступными для малого бизнеса и районных инициатив (соседских центров, социальных объектов, коворкингов и т.д.). Другой вариант — сделать объектами притяжения общественные пространства (например, парки). Создание общественных пространств во многих странах и городах сейчас стало самым приоритетным направлением развития, поскольку впечатления о городе и его запоминающийся образ формируются в основном качеством общественных пространств. Оригинальная планировка публичных территорий стала ключевым принципом развития современной урбанистики, причем сформированная и форми-

⁹ См.: *Williamson J. Regional Inequality and the Process of National Development: A Description of the Patterns // Economic and Cultural Change. 1965. Vol. 13. P. 1–84.*

¹⁰ *Bryan G., Glaeser E., Tsivanidis N. Cities. Draft. December 2019.*

рующаяся система общественных пространств укрепляет городские связи на разных уровнях влияния, устанавливая смысловые связи между конкретными территориями и объектами. Трансформация современных городов во многом отходит от устоявшихся принципов городского развития и ориентируется на создающиеся новые отношения.

Во многих городах мира сейчас активно продвигается идея мультифункционального пространства с отказом от традиционного функционального зонирования городской территории. Множество проектов предлагают деление территории на небольшие сектора (в России мы называем это микрорайонами), в которых создаются условия, позволяющие вести вполне активную жизнь, обеспеченную всей необходимой инфраструктурой, практически не покидая пределов района.

Большинство проблем на современном этапе возникают из-за противоречий между насущными потребностями в развитии городов и реальными возможностями их удовлетворения, наиболее значимым противоречием является отсутствие четко выработанной политики и мотивации у городских властей. Необходимо создавать возможности для отвечающего духу времени развития городов, что позволит адекватно регулировать возникающие проблемы, в первую очередь социальные, институциональные, экономические и градостроительные.

1.1.2. Новые модели развития городов

Существенный тренд, значимо меняющий развитие городов, связан с цифровыми технологиями и цифровыми данными. «Цифровая» революция приводит к изменениям в экономике, призывая к новому образу жизни в результате ускорения темпов технологических новаций и открывая новые возможности на всех уровнях государственного и общественного развития. Природа и воздействие цифровой трансформации постоянно меняются. С появлением информационных и коммуникационных технологий, существенно расширивших наши возможности, активно развернулась дискуссия о том, как должно выглядеть будущее городов в связи с появлением новых вызовов и требований устойчивого развития. И как один из вариантов в современном обществе обозначилась концепция «умного города». Зарубежный опыт стратегического управления развитием городов демонстрирует, что концепция и отдельные инициативы «умного города» про-

ники в стратегические документы многих городов мира. Диапазон новых моделей городского развития постоянно расширяется, хотя у любой концепции есть свои пределы и проблемы.

Еще одна особенность современного периода связана с проблемой внедрения в городское планирование и управление так называемой «низкоуглеродной» стратегии — low-carbon development. В целях борьбы с изменением климата и его негативными последствиями страны мира приняли Парижское соглашение 12 декабря 2015 года¹¹, направленное на сокращение глобальных выбросов парниковых газов и ограничение повышения глобальной температуры в этом столетии до 2°С. Соглашение предусматривает принятие всеми странами обязательств по сокращению своих выбросов и осуществление совместной работы по адаптации к последствиям изменения климата. Одной из ключевых задач в этой области является анализ проблем, препятствующих устойчивому развитию городов в мире, а также разработка стратегий низкоуглеродного развития городов. Например, это проект в Азиатско-Тихоокеанском регионе, известный как «Проект по низкоуглеродной модели развития городов» (Low Carbon Model Town — LCMT — Project)¹². Он обобщает лучший мировой безуглеродный опыт и содержит перечень конкретных рекомендаций, направленных на стимулирование применения низкоуглеродных технологий в городах.

Но независимо от избранной модели развития города сталкиваются с широким кругом локальных проблем, и в первую очередь с рядом наиболее актуальных градостроительных вопросов: какой должна быть современная застройка? Какова оптимальная плотность застроенных пространств? Как обеспечить связность территорий?

В современных городах преобладает высокоплотная многоэтажная застройка, хотя многие исследования, проведенные как в России, так и за ее пределами, показывают, что горожане отдают предпочтение малоэтажной среднеплотной застройке. Данные многочисленных опросов однозначно подтверждают, что человеку комфортнее жить в невысоком доме, окруженном зеленью. Большинство опрошенных писали в анкетах, что с удовольствием жили бы в трех- или пятиэтажных домах. Значит ли это, что при

¹¹ Adoption of the Paris Agreement — Paris Agreement, 2015. <<https://www.un.org/ru/climatechange/paris-agreement>>.

¹² Final Report. Low Carbon Model Town Project (LCMT), Phase 4, Feasibility Study for San Borja, Lima Province, Peru. APEC publication, November 2014.

создании городов нужно уходить от плотной многоэтажной застройки? Неслучайно на последних архитектурно-строительных выставках появилось огромное количество проектов городских районов, в названии которых есть слова «лес», «парк», «сад»¹³. И хотя сейчас в крупных городах живут поколения, здесь родившиеся, и шум листвы и пение птиц на рассвете не входят в их представление о качественной жизни, огромное значение по-прежнему имеют этажность, плотность застройки, наполненность пространства и благоустройство городских территорий. Важным ограничителем проектных решений должна стать комфортность жизни в том смысле, в каком ее видит население.

Будущее городов не слишком очевидно. Особенно сейчас, как следствие пандемии COVID-19, возникает множество футуристических предсказаний о разрушении высокоурбанизированного мира. Отсутствие четкого представления о перспективах развития городов и размытость «образа будущего» усложняют поиск решений для возрастающих проблем урбанизации, затрудняют выбор правильного направления при столкновении с развилками развития. Можно предположить, что развитие городов тесно увязывается с универсальными чертами живущих в них людей, с поколенческими циклами (поколения X, Y, Z), которые, во-первых, весьма неоднородны, а во-вторых, имеют существенный временной сдвиг в разных странах мира.

Существуют различные прогнозы, но в целом понятно, что пока для успешного развития и повышения конкурентоспособности городам необходимо непрерывное производство инноваций и активное привлечение новых людей и креативных деятельностей. Не существует ни стандартной модели городского развития, ни оптимальной пространственной структуры городов во всем мире. У нас пока даже нет ответа на вопрос: к положительным или отрицательным последствиям приводит рост городов? Принцип «больше — значит лучше» не действует в современных городах.

Урбанизированные территории сегодня — это крайне сложные, быстро изменяющиеся структуры, формирующиеся под влиянием ряда факторов местного и глобального значения, часто не поддающиеся управлению ни с помощью стратегий социально-экономического развития и прогнозов планирующих организаций, ни с помощью городских генеральных планов.

¹³ Например, *Miyashita Park* — многофункциональный район в Токио или *House of the Flying Trees* («Дом летающих деревьев») в Риге.

Еще одна развилка проблем управления связана с тем, что успешное экономическое развитие не гарантирует высокого качества жизни и не конвертируется в него; это проблемы организации пространства и среды.

Существует значительный разрыв между распространенными в настоящее время моделями, зачастую устаревшими, и системами планирования городов XXI века. Очевидно, что очень сложно создать модель для устройства жизни большинства населения в стремительно растущих городах.

Проблемы перспективного развития городов предоставляют возможности для поиска новых подходов к городскому планированию и управлению, что и может привести к гармоничному городскому развитию. Цель состоит в поиске факторов, способных противодействовать «великой неуправляемой урбанизации». По каким развилкам пойдет развитие городов в ближайшие годы, какие решения найдут и реализуют урбанисты? Сама множественность альтернативных сценариев свидетельствует о том, что параметры «управляемой урбанизации», описывающей процесс производства новых идей и моделей развития городов, во многом пока теоретические. Многомерность городского пространства меняет парадигмы развития городов в XXI веке. В новом тысячелетии человечество отказывается воспринимать город как «орудие труда», «символ борьбы человека с природой» (по Ле Корбюзье). В конкурентной борьбе побеждают города, удобные для жизни, креативные по духу, дружественные природе. Новая модель городского развития — это здоровый органичный город возможностей.

Урбанизация тесно связана с тремя ключевыми факторами развития: экономическим, социальным и экологическим.

Процессы жизни города и феномены роста городов и урбанизированных регионов осмысляются с различных позиций и точек зрения. В этом нет ничего удивительного, поражает лишь то, что для каждой позиции выбранные специфические средства «осмысления» замещают реальный мир и многообразие города. Город подменяется теми или иными профессиональными объектами, образами восприятия и мышления, характерными для данной социокультурной позиции. Город представляется как «все-что-угодно». Однако и здесь все более и более осознается тот факт, что существующие методы организации и управления, существующие подходы к проектированию и строительству городов несоразмерны тому явлению, которое мы называем городом.

1.1.3. Стратегии городского развития

За последние 20 лет в международном сообществе и большинстве стран мира сложилась система планирования городов. Система организационно оформлена и практически полностью обеспечена нормативным и методическим инструментарием. Стратегическое планирование строится с учетом рекомендаций международного протокола «Повестка дня на XXI век (Agenda 21)», принятого еще в 1992 году на конференции Организации Объединенных Наций, когда идея устойчивого развития была провозглашена глобальным руководящим принципом.

«Повестка» по-прежнему сохраняет свое значение, постоянно совершенствуется и модифицируется, базируясь на двух основных положениях: территории и все что на них — люди, ресурсы, предприятия — находятся в рыночных условиях, и от того, как осуществляется пространственное развитие городов, зависит их конкурентоспособность и комфортность проживания.

Главный постулат сегодняшнего дня таков: все программы социально-экономического развития городов должны быть интегрированы в комплексное стратегическое планирование территорий.

Таблица 4. Стратегические приоритеты городского развития

Формальная часть	Неформальная часть
Рамочные условия, основные принципы развития территории с закреплением планов в составе документов территориального планирования	Модельный проект пространственной организации территории
Социально-экономическое развитие города	Программы развития отдельных отраслей и территорий
Стратегия пространственного развития	Концепции развития города с учетом межрегиональных и трансграничных условий
Генеральный план города (мастер-план)	Концепция устойчивого развития

При планировании соблюдается строгая иерархия, так как организация и развитие пространственных единиц должны соответствовать общим целям устойчивого развития нашей планеты. В свою очередь, логика про-

странственного развития должна следовать принципам, представленным в едином ключе и отвечающим на вопросы:

- что нужно сделать?
- почему это имеет значение?
- как это изменит жизнь в городе?

Для успешного развития городов необходима разработка комплексных проектов, в реализации которых могут участвовать все группы интересов. Проекты должны быть системными и новаторскими. Но при этом в первую очередь необходимо найти возможность сохранить человеческие ценности в сочетании с пространственной модернизацией города (см. рис. 3). Именно такого рода формулы развития позволяют в корне пересмотреть подходы к урбанизации и имеют наилучшие перспективы для решения всех возникающих задач. Для формирования новой идеологии градостроительства необходимо четко представлять образ измененного города: он настроен на интересы живущих в нем людей и не может быть единым, у каждого города свое лицо, жители с их особенностями и привычками, и именно поэтому невозможно сформировать единый облик будущих городов. В этом смысле очень важно осознавать, что необходимо сделать, чтобы новаторские подходы соответствовали требованиям времени, но сохраняли уникальность каждого города. Когда идея развития города соответствует его образу, принята жителями, она очень быстро и успешно может быть реализована, формируя новые функции и создавая уникальную городскую среду.

1.1.4. Перспективные концепции урбанизма

Трансформация городов должна проходить так же быстро, как и смена инновационных технологий, — но каким образом можно сократить длительность этого процесса? Новая философия урбанизма ориентирована на теорию устойчивого, резилентного города. Популярный термин «резилентный», от англ. *resilient*, передает идею гибкости, способности адаптироваться к любым условиям и формировать комфортные жизненные условия для населения при любых трансформациях внешних и внутренних условий. Резилентный город адаптируется к изменяющимся экономическим и социальным условиям, что является одним из важнейших условий адаптации и выживания человека в условиях возрастающих рисков (социально-экономических, политических, а также экологических). Город становится

гибким, и сейчас необыкновенно востребованы концепции «город как проект» и «город как мозаика проектов». Суть этих концепций предполагает возможность реализации различных инновационных инициатив в комплексном решении экономических и социально-политических задач городского развития с вовлечением в процесс городского планирования широкого круга участников — урбанистов, планировщиков, архитекторов и населения. Будущее города строится на основе поиска ответов на самые сложные вопросы: как город отреагирует на демографические изменения? Где лучше создавать доступные жилые и общественные пространства? Насколько работа может быть удалена от места проживания? Как и где люди будут отдыхать? Определенный в этих рамках пространственный образ позволяет выделить центральные блоки городского развития, формирующие идентичность, а также профилирование городских пространств.

Сейчас власти многих городов активно подключают городских жителей к разработке политики устойчивого развития городов — чтобы узнать их мнение и услышать рекомендации. Принятые решения затем доводятся до сведения всего городского сообщества на публичных собраниях, а также средствами массовой информации. И ключевым вопросом здесь становится определение значимых факторов, которые позволяют городу легко адаптироваться к меняющимся условиям и подстраиваться под новые требования. На наш взгляд, значение каждого фактора будет различным для разных городов с учетом их размера, развития экономики, географического положения и геополитической значимости. Возникает многофакторная модель, охватывающая экономику, общество и окружающую среду в контексте формирования устойчивого города. Для социально-экологических систем принцип устойчивости требует рассмотрения трех факторов: количество изменений, которые система может претерпеть, сохранив свою структуру и функции; потенциал реорганизации; способность к трансформации и адаптации, которую система может создать и поддерживать. Подобные резиллиентные модели позволяют формировать и модифицировать город в условиях динамично меняющегося общества. Скорость происходящих технологических изменений постоянно растет, и очень важной становится возможность адаптации городов к новым условиям.

Глобальная комиссия по вопросам экономики и климата Соединенных Штатов Америки в 2014 году выпустила доклад «Двигатели национального

и глобального роста»¹⁴, в котором исследовались проблемы устойчивого развития городов, созвучные вопросам всемирной повестки дня. Важным пунктом этого исследования является утверждение о том, что рост городских поселений сегодня, как правило, является плохо управляемым, неструктурированным процессом урбанизации, в результате которого экономические, социальные и экологические издержки перевешивают выгоды. Переход к более компактному городскому росту, связанной инфраструктуре и скоординированному управлению может повысить долгосрочную городскую производительность и доходность экологических и социальных акций. Выполненные расчеты показали, что около 700 крупнейших городов мира могут сократить выбросы парниковых газов до 1,5 млрд тонн эквивалента диоксида углерода (CO₂) в год к 2030 году, в первую очередь за счет преобразующих изменений в транспортных системах. Все города могут достичь существенных результатов за счет экономически эффективных инвестиций в повышение энергоэффективности, управление отходами, оптимизацию транзита и других мер. Однако эффективность этих мер может снизиться, если не произойдет структурных сдвигов в модели городского развития.

Мы уже видим, что многие города движутся в сторону более управляемого роста, в первую очередь в сфере транспорта: развитие внутригородского рельсового сообщения, велосипедное движение, совместные автомобильные поездки — наиболее яркие примеры. Расширение масштабов и ускорение перехода к компактному связанному, скоординированному развитию требует более внимательного отношения к проблемам городов в масштабах каждой страны.

Быстрая урбанизация является серьезной проблемой, но очень сложно управлять тем, что невозможно точно измерить. В качестве примера приведем ссылку на изданный в 2015 году доклад Всемирного банка «Изменение городского ландшафта Восточной Азии: оценка десятилетия пространственного роста»¹⁵, в котором использовались передовые аналитические

¹⁴ Engines of National and Global Growth. Chapter Two. Cities. <<https://newclimateeconomy.report/2014/cities>>.

¹⁵ Доклад Всемирного банка «Изменение городского ландшафта Восточной Азии: оценка десятилетия пространственного роста». <<https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/21159>>.

инструменты. Рассматривая данные, полученные на основе спутниковых изображений и геопространственных измерений, Всемирный банк впервые проанализировал городские районы всей Восточной Азии и получил визуальную картину ускоряющейся урбанизации в этом регионе. Доклад, нацеленный на детальную оценку форм и масштабов городского роста, четко обозначил прямую связь между урбанизацией и ростом доходов. Примечательной особенностью Восточной Азии является существенное уплотнение городских районов, но именно агломерационный эффект с высокой плотностью населения обеспечивает эффективное использование ресурсов, создает возможности для улучшения качества жизни горожан. Проблемы городского развития, очевидно, кроются не в существовании городов, а в том, как, куда и с какой скоростью город движется в своем развитии¹⁶.

Рост городов представляет собой значительную проблему из-за фрагментации метрополий: городские районы расползаются и выплескиваются за локальные административные границы. Повышение качества аналитических данных для отслеживания тенденций развития городских поселений позволяет принимать более обоснованные решения, обеспечивающие поддержку долгосрочных устойчивых сообществ в быстро меняющихся условиях. Экономически эффективный процесс урбанизации может быть достигнут как результат комплексного планирования городов в рамках национальных стратегий пространственного развития, включая государственные инвестиции в крупные, малые и средние города, что способствует равномерному территориальному распределению разнообразной экономической деятельности. Подготовка к будущей пространственной экспансии городских поселений может происходить путем повышения доступности земельных ресурсов с использованием таких механизмов, как согласованное освоение территорий, территориальные объединения и совместное использование земель, передача прав на использование под определенные цели развития. При этом преодоление управленческой фрагментации должно достигаться посредством координации деятельности городских служб вне сложившихся муниципальных границ, с использованием региональных и государственных органов.

¹⁶ Пространство города для человека. Исследование уровня и динамики градостроительного развития крупнейших мегаполисов мира // PwC. 2018. <<https://www.pwc.ru/ru/publications/city-space/smart-city-full.pdf>>.

В докладах конференции Лондонской школы экономики «Переоценка политики экономического развития регионов и городов: рост и равенство; институты и управление» (2016)¹⁷ выделены три группы городов, которые в перспективе будут иметь особо важное значение для мировой экономики: новые города, глобальные мегаполисы и зрелые города. Согласно многочисленным прогнозам, к 2030 году на долю приблизительно 500 городов мира будет приходиться более 60% роста мирового ВВП и одновременно — более половины глобального роста выбросов загрязняющих веществ, связанных с энергетикой. Имеющиеся данные свидетельствуют, что рост неэффективно управляемых городов может привести к целому ряду экономических, социальных и экологических издержек, таких как заторы на дорогах, недоступность общественного транспорта, опасное для здоровья загрязнение воздуха, а также отсутствие надлежащей инфраструктуры для предоставления основных услуг, таких как энергетика, управление водными ресурсами и отходами.

Таким образом, в настоящее время сложилась и считается успешной универсальная новая модель городского развития, обеспечивающая хорошо управляемый рост — компактная, связанная и скоординированная, целью которой является достижение экономических и климатических выгод для городов. В основе модели — три основных компонента. Первый — это компактный рост городов, достигаемый посредством управляемого расширения и/или модернизации, способствующий более высокой плотности, с развитием районов для населения со смешанным типом доходов. Этот тип не предполагает сдерживание городского развития, скорее, наоборот, расширение городов за счет развития плотных разнонаправленных городских форм. Второй компонент — это современная инфраструктура, формирующаяся за счет инвестиций в развитие городских инноваций и технологий, таких как системы скоростного транзитного автобусного сообщения, электрических транспортных средств, интеллектуальных сетей, энергоэффективных зданий и водоснабжения, санитарии и услуг сбора и переработки отходов. Третьим компонентом является

¹⁷ The academic conference “Reassessing economic development policies for regions and cities: growth and equity; institutions and governance”, 2016. The European Commission’s Directorate-General for Regional and Urban Policy and the London School of Economics, 2016.

координируемое управление, реализуемое посредством внедрения и развития эффективных учреждений, которые обеспечивают согласованное планирование и осуществляют программы по привлечению инвестиций в государственном и частном секторах.

1.2. Поиск новых моделей в развитии городов и градостроительстве

1.2.1. Как развивать города

Развитие человеческого общества, вне всякого сомнения, отражается и в изменении облика и трансформации городов. В идеальном представлении возникают модели «города будущего» или «городской экосистемы», которые достаточно быстро реагируют на возникающие проблемы и меняющиеся вызовы, обеспечивая эффективную ответную реакцию города для достижения новых целей. Жизнь городов отражает динамичность человеческого развития во всей ее противоречивости и конфликтности, трансформируя в развитие городов многочисленные проекты и утопии, создаваемые урбанистами, градостроителями, социологами и философами.

В то время как развивающиеся страны мира стремительно урбанизируются, а развитые страны реформируют свои концепции и представления о городе в свете императивов устойчивого развития, возникают новые идеи и знания, которые влияют на практику городского планирования. То ли по стечению обстоятельств, то ли в связи с началом нового миллениума, как некоей линией отсчета, в последние годы все больше обращаются к моделям планирования; эксперты, архитекторы и исследователи на равных участвуют в многочисленных дебатах. Имея это в виду, очень важно разобраться в процессе инициирования новых моделей городского развития, с одной стороны, наблюдая тенденции, которые возникли в различных ситуациях, с другой — анализируя взаимосвязь между моделью и проектом в контексте современного города.

Современные модели городского развития не являются чем-то новым, они шли рука об руку с урбанизмом, активно изменяясь с начала XX века. В течение долгого времени городское планирование пыталось сформиро-

Научное издание

Ирина Николаевна Ильина
Мичинага Коно

**Трансформация подходов
к развитию «умного города»**

Зав. книжной редакцией *Е.А. Бережнова*
Редактор *Т.В. Коршунова*
Компьютерная верстка: *С.В. Родионова*
Корректор *Е.Е. Андреева*
Дизайн обложки: *И.В. Ветров*
Иллюстрации: *М.Д. Киржакова*

Все новости издательства — <http://id.hse.ru>

По вопросам закупки книг
обращайтесь в отдел реализации
Тел.: +7 499 611-24-16, +7 495 624-40-27
bookmarket@hse.ru

Национальный исследовательский университет
«Высшая школа экономики»
101000, Москва, ул. Мясницкая, 20
Тел.: +7 495 624-40-27

Подписано в печать 02.12.2022. Формат 70×90/16
Гарнитура Minion Pro. Усл. печ. л. 18,1. Уч.-изд. л. 13,5
Тираж 600 экз. Изд. № 2585. Заказ №

Отпечатано в АО «Первая Образцовая типография»
Филиал «Чеховский Печатный Двор»
142300, Московская обл., г. Чехов, ул. Полиграфистов, д. 1
www.chpd.ru, e-mail: sales@chpd.ru
Тел.: +7 499 270-73-59