

# УМНЫЙ ГОРОД: УТОПИЯ ИЛИ РЕАЛЬНОЕ БУДУЩЕЕ?

Кандидат технических наук Константин ТРОФИМЕНКО,  
директор Центра исследований «Умного города» ФГРР НИУ ВШЭ.

*Попытки осознать город как феномен существуют со времён античности. Ещё Платон мечтал построить модель идеального города. Однако и он, и другие утописты прошлого занимались вопросами не столько города, сколько некоего идеального общественного устройства.*

Город как систему расселения отличает необходимость большого числа людей жить вместе и вести хозяйственную деятельность на очень ограниченной территории. Это, в свою очередь, независимо от культуры, эпохи или уровня развития технологий рождало перед людьми в совершенном разных цивилизациях одни и те же задачи, ставило их перед необходимостью решать одни и те же проблемы, такие как удаление отходов, борьба с пожарами, поддержание уличного правопорядка, снабжение, регулирование ритуальных событий, карантинная практика и многое другое. Вне зависимости от национального менталитета, хоть у ацтеков, хоть у народов Африки, Европы или Азии — все горожане выполняли примерно одни и те же функции.

Таким образом, город как феномен, очевидно, обладает неким объединяющим набором признаков. Поэтому с давних времён существует желание получить научные знания о нём, открыть универсальные законы развития городов. Это очень заманчивая цель, ведь обладая такими знаниями, можно было бы выстроить идеальный город не только с пространственной точки зрения, но и с учётом социальных и экономических особенностей. Однако попытки построить такие закономерности упирались в то, что город — это всё же нелинейная

система, недетерминированный объект, по крайней мере, в том, что касается переплетения технологического, пространственного и социально-экономического факторов. Потому что город существует одновременно во всех этих трёх плоскостях. Знаменитый отечественный учёный, родоначальник «градovedения» Николай Павлович Анциферов в книге «Пути изучения города как социального организма» (1926) выделял «анатомию, физиологию и душу города», что в целом имеет сходное значение.

С одной стороны, можно сказать, что современный город — это набор технологий: транспортных, коммунальных, технологий передачи энергии, материи и информации. С другой стороны, базовым побудительным мотивом работы данных технологий являются социально-экономические причины. Например, транспортная система города равномерно работает именно потому, что людям нужно попасть из всех «точек А» во все «точки Б». Здесь мы сталкиваемся с тем, что систему техническую приводит в движение система социальная, отчасти даже психологическая, если смотреть на индивидуальном уровне. И это делает её принципиально недетерминированной. Получается, что простые формулы не работают для описания такой сложной системы. Построить линейную систему города не получается, хотя это и пытались сделать неоднократно. Одной из наиболее грандиозных таких попыток была работа «Динамика развития города» (1969) выдающегося математика XX века Джея Форрестера, в которой, впрочем, он в итоге тоже пришёл к тому же выводу о невозможности описания города линейными функциями. →



## ПОЧЕМУ НЕ СУЩЕСТВУЕТ ИДЕАЛЬНОГО ГОРОДА

Наука о системах расселения зародилась в середине XIX века, сейчас это раздел социально-экономической географии. Первыми моделями города были именно экономико-географические модели. Но в них, однако, вопрос развития городов рассматривался очень однобоко: в основном путём поиска некоего оптимального расположения средств производства в зависимости от удалённости рынков сбыта и рынков сырья. При этом где-то там надо было поселить людей, которые на этом производстве будут работать. Появление таких моделей стало следствием промышленной революции. Города начали взрывообразно развиваться, до этого они были довольно статичны в своём развитии. Если раньше в большом городе проживало порядка 10 тысяч человек, то в индустриальную эпоху в среднем по размеру городе уже жили 100—200 тысяч. Именно это и привело к первым попыткам научного осмысления города не только через призму индустриальной экономики.

Что отличает «город» от «не города», если возможны и другие системы расселения? Сто лет назад этот вопрос обострился с новой силой. После революции в нашей стране рассматривались новые подходы к расселению. В итоге в 1929—1930 годах разгорелась масштабная «Дискуссия о социалистическом расселении». В ней полемизировали две группы архитекторов, которых тогда называли «урбанисты» и «дезурбанисты». Урбанисты считали, что социалистическое общество должно существовать в городах, но, в отличие от «буржуазных городов», они должны быть особым образом распланированы. Дезурбанисты же утверждали, что при социализме, при коммунизме расселение должно не концентрироваться в городах, а представлять собой что-то децентрализованное, равномерно «размазанное» по территории. При этом и тех и других отличало механистическое отношение к городу и схемам расселения в целом, и в итоге их утопические идеи остались на бумаге. Но к градостроительному планированию Советский Союз всё же пришёл.



*«В социалистическом городе дома должны быть расположены в зелени и должны быть достаточно удалены друг от друга... Такие города, раскинутые на сравнительно широкой площади, не могут и не должны быть большими. Мы не должны строить больших городов с противоестественным скоплением в них гигантских масс населения. Размеры городов должны наиболее отвечать задаче планомерной организации коллективной жизни и работы трудящихся и задаче создания наиболее здоровых условий для жизни трудящихся... Поэтому социалистический город вряд ли целесообразно строить на население большее, чем в 50—60 тыс. человек».*

Леонид Сабсович. Социалистические города. 1930 год.

*«Город разрушается противоречием, всегда возрастающим между способом расселения и способом передвижения. Он умирает, но не сдается. Subway, метро, tub, Untergrundbahn, наземка и т. п. — всё это судорожные попытки разрешить проблему всё возрастающего движения, всё возрастающей быстроты на всё уменьшающемся пространстве. Город требует всё большего движения — город уменьшает площадь движения; город требует всё большей быстроты движения — город запрещает быстроту движения».*

Михаил Охитович. Отчего гибнет город?  
Журнал «Строительство Москвы», 1930 год.

Несмотря на то, что некоторые идеи раннесоветских урбанистов и дезурбанистов

кажутся актуальными и сейчас — кому не хочется жить в городе, утопающем в зелени, или в загородном доме с удобной транспортной доступностью, — в основе своей оба подхода имели идею расселения людей как функцию производственных процессов. Так, яркий представитель урбанистов Леонид Сабсович предлагал селить людей в дома-коммуны или дома-комбинаты, в которых предполагалось не только обобществление бытовых работ вроде приготовления еды или уборки помещений, но и раздельное проживание взрослых и детей, включая родителей и новорождённых. Дезурбанист Михаил Охитович, напротив, выступал за полный отказ от принципа пространственного объединения жителей в рамках какой-либо территории или строения. Он предлагал максимально индивидуальное и мобильное размещение людей, исключающее какую-то эмоциональную привязанность к местности или вещам. Обе концепции были утопиями, и в полной мере ни одна из них реализована не была.

На фото — один из сохранившихся и недавно отреставрированных домов-коммун в Москве, бывшее общежитие студентов Текстильного института на пересечении улицы Орджоникидзе и 2-го Донского проезда. Построено по проекту архитектора И. С. Николаева в 1929—1930 годах. Памятник конструктивизма. Важная ремарка: здание огромное, со многими интересными деталями, представить его на одном снимке — неисполнимая задача.

В первой четверти двадцатого века родился термин «градоустройство», это примерно то, что сейчас называют урбанистикой, благоустройством городской среды. И уже после революции, в 1920-х годах, возник термин «градоведение» (о его создателе Н. П. Анциферове мы уже упомянули выше). Но если буржуазный город развивался хаотично, без планирования, то предполагалось, что социалистический город уже будет развиваться по выявленным законам и станет идеален. Ожидания не оправдались. До 1940-х годов ещё была некоторая иллюзия, что города можно развивать в такой идеализированной парадигме: например, в ней был выдержан сталинский Генплан Москвы 1930-х годов.

Уже после Великой Отечественной войны учёные пытались проследить какие-то закономерности активно развивающихся городов. К примеру, если есть сетка улиц и какая-то плотность дорожной сети, то можно рассчитать, сколько жилья построить, — из этого получались достаточно простые градостроительные формулы. Потом они были прописаны в СНИПах (строительных нормах и правилах. — **Прим. ред.**), но в итоге часто игнорировались на практике, особенно в 90-е, в годы хаотичной точечной застройки.

В Советском Союзе 1960—1970-х годов был крайне интересный феномен в виде движения НЭР, что расшифровывается как «Новый Элемент Расселения». Основные авторы этой концепции — архитекторы Алексей Гутнов и Илья Лежава. Вместе с единомышленниками они придумывали альтернативные городу модульные системы расселения, которые накладываются на единую магистраль и представляют собой линейную систему. Алексей Гутнов был среди наиболее интересных отечественных, а, пожалуй, и мировых теоретиков градостроительства. Его работа «Эволюция градостроительства» (1984) — одна из наиболее успешных попыток создать общую теорию развития городов. При этом он был не только теоретиком, но и практиком — реализацией проекта пешеходного Старого Арбата в Москве мы обязаны именно ему. Сегодня саудовско-арабийский проект The

Line (NEOM), линейный город будущего в пустыне, во многом выдержан в идеологии НЭРа.

За рубежом тоже возникали различные теории, описывающие города. В те же 1960-е годы группа американских экологов сформулировала теорию городского метаболизма. Она гласит, что город — это подобие живого организма, у него есть обмен веществ, это живая экосистема, в которой постоянно происходит движение вещества, энергии, и всё это осуществляется согласно определённым законам. Однако это оставалось по большей части умозрительной моделью.

Среди прочих утопических идей о городе следует упомянуть идеи Уолта Диснея. Великий мультипликатор был не только сказочником, но и футурологом. Всю жизнь он грезил об обществе нового типа, что в итоге было сформулировано как EPCOT (Experimental Prototype Community of Tomorrow — Экспериментальный прототип сообщества будущего). Как говорил сам Дисней: «Это будет тщательно спланированный город, образец достижений Америки в промышленности, технологиях, образовании и культуре. Там не будет трущоб, потому что мы не позволим им появиться. Там не будет землевладельцев и связанных с этим привилегий. Жильё будет только сдаваться в аренду по умеренным ценам. И у всех там будет работа». Город должен был венчать купол для защиты от непогоды, основным видом транспорта был бы монорельс, а автомобили перемещались под землю в скоростные туннели. В итоге, после смерти Диснея, EPCOT был воплощён лишь как одна из зон Диснейленда.

Вообще в плане идеализма современные градостроители и урбанисты настроены скептически, и построение идеального города, в котором было бы хорошо всем, сейчас серьёзно не рассматривается. Есть лишь представления о том, как в разных типах городов можно создавать комфортную среду, но это не универсальный рецепт, нужно искать разные подходы к оптимизации. Так, в середине XX века в Бразилии было принято решение перенести столицу в новый город Бразилиа. Пригласили лучших



«Лучезарный город» — такое имя получила концепция идеального города, разработанная в 1924 году французским архитектором Ле Корбюзье. «Материалами для застройки города являются: солнце, пространство, воздух, растительность, сталь, бетон. Их значимость точно соответствует порядку перечисления», — говорил Корбюзье. Его проекты подразумевали деление города на функциональные части: деловой центр, промышленные зоны, жилые кварталы, транспортный узел. В противовес тесным и хаотично застроенным городам прошлого Корбюзье предлагал широкие, утопающие в зелени проспекты и свободные пространства между зданиями из стекла и бетона. Вот только для воплощения «лучезарной концепции» было необходимо снести всю старую историческую застройку. Так, в 1930-х годах архитектор предложил снести целиком Москву, чтобы на её месте построить новый город будущего. Аналогичный радикальный проект он предлагал и для Парижа того времени. Но как могла бы выглядеть столица, построенная в соответствии с идеями Корбюзье?

Примером этого может быть столица Бразилии — город Бразилиа, построенный в середине 1960-х за несколько лет буквально

но «в чистом поле». План города и его архитектура были разработаны бразильскими архитекторами Лусио Костой и Оскаром Нимейером, последователями идей Корбюзье. С высоты птичьего полёта город по форме напоминает птицу или самолёт. На обширном пространстве раскинулись кварталы с правительственными и административными зданиями замысловатых форм, в «крыльях» — жилые микрорайоны, перемежающиеся с парками. В 1986 году город даже был признан объектом Всемирного наследия ЮНЕСКО. Однако «город архитекторов» оказался не очень приспособлен под потребности и возможности людей. В самом городе живёт около 400 тысяч человек, существенная часть из которых — это различные государственные служащие, тогда как население более бедных окраин города уже перевалило за 2 миллиона. По мнению некоторых урбанистов, Бразилиа так и не стал «настоящим» городом, для которого характерно переплетение функций: жилой, торговой, деловой и других.

На фото — макет города Бразилиа в музее президента Бразилии Жуселину Кубичека, обещавшего «пятьдесят лет экономического и социального развития за пять» и перенёсшего столицу страны из Рио-де-Жанейро в Бразилиа 21 апреля 1960 года.



архитекторов, которые спроектировали идеальный город с огромными общественными пространствами, парками и всей необходимой инфраструктурой. И город был построен, но оказалось, что в нём мало кто может проживать, тогда как за пределами города стали расти трущобы, фавелы, где селились люди. Это наглядный пример того, что идеальная схема не вписалась в жизнь.

Сейчас идеальность города может поддерживаться только искусственно, например, как в закрытых городах при атомных станциях, наукоградах, в которых не работают стандартные механизмы землепользования, отсутствует хаотичная миграция людей и по-другому устроен рынок жилья. Боюсь, что идеальный город можно построить лишь «за стеной с колючей проволокой» — только так удастся контролировать все городские процессы.

### **НЕ ПРОСТО ГОРОД, А УМНЫЙ ГОРОД**

Само словосочетание «умный город» претерпело изменения с точки зрения того, что под ним понимается. Изначально это была исключительно технократическая идея, представляющая собой что-то вроде «умного дома», только в большем масштабе и с единой системой управления. Такое видение было в начале 2010-х годов. Но где-то с 2015 года стала набирать силу волна скепсиса, словосочетание «smart city» приобрело коммерческий смысл, люди перестали серьёзно воспринимать эту концепцию. Однако в 2020-х, после карантина, словосочетание «smart city» заиграло новыми красками, произошло переосмысление некоторых технологий. Появилась идея человекоцентричного умного города, которая ставит во главу угла не внедрение технологий, а решение конкретных проблем жителей города, делает их жизнь в целом лучше.

Так, COVID породил кратковременный всплеск интереса к технологиям бактериологической безопасности, но сейчас фокус с этой сферы сместился, люди от неё немного устали. Хотя, конечно, «заключение» людей на несколько месяцев в

домах подстегнуло телекоммуникационные технологии и поменяло восприятие виртуального пространства и методов его использования. Оказалось, что в него можно перенести значительную часть социальной активности, и она от этого не теряет, а иногда даже выигрывает.

Ещё пандемия принципиально поменяла подход к мобильности в городе. Раньше считалось аксиомой, что транспортная система подчиняется ежедневным миграциям людей по типу «дом-работа-дом», формируя утренний и вечерний час пик. В постиндустриальном городе это размывается и трансформируется под влиянием телекоммуникационных технологий. В перспективе люди станут ещё меньше подчиняться таким ежедневным миграциям и будут выходить из дома в основном по культурно-бытовым надобностям.

Это ещё больше поменяет транспортную систему городов. В перспективе все 100% транспортных средств станут не просто беспилотными, а управляемыми из единого центра. Не будет иметь значения, общественный или личный транспорт вы используете: прежде, чем выехать откуда-то, вы согласуете маршрут с управляющей системой, которая выбирает оптимальный маршрут и набор некоторых манёвров транспортного средства, встраивает его в общий поток. Также возможен механизм «электронной очереди». Если в определённое время суток есть риск образования пробок на отдельном маршруте, то данная система сообщит вам: «Подожди 20 минут, спустя это время поедем». Или же существует вариант перевести эту систему в монетизированную область: кто захочет доплатить, тот едет сразу, кто не захочет, тот ждёт. К этому всё придёт лет через 15—20.

### ГОРОД ДАННЫХ

Если мы говорим про науку о городе, то можно привести пример комплексной мультидисциплинарной задачи, связанной с транспортом. «Классические» автомобили генерируют загрязняющие вещества, при этом при разных режимах работы двигателя внутреннего сгорания



состав выхлопных газов принципиально отличается. Эти выбросы попадают в атмосферу и разносятся по розе ветров. Благодаря технологиям мониторинга мы можем посмотреть, какая погода была каждый день, куда дул ветер и какая у него была сила, и по этим данным построить трёхмерную модель рассеивания загрязняющих веществ.

Подобный экологический подход осуществим исключительно при помощи технологий умного города. Другими словами, мы создаём цифрового двойника исследуемого города. Одна из задач комплексной науки о городе — это как раз возможность строить экологические модели, которые бы учитывали влияние городских технологий на окружающую среду и на здоровье людей.

Первичная «нервная система» умного города — это датчики, фиксирующие всё происходящее в режиме онлайн. Под датчиками подразумеваются в первую очередь простые устройства, например, измеряющие наполняемость каждого мусорного бака, рост каждого дерева, сколько энергии идёт по каждому проводу, сколько воды в каждой трубе. Заведует этим всем «мозг» — искусственный интеллект, анализирующий процессы. Он «видит» отклонения и сигнализирует о них, либо видит, что процесс неоптимален, его можно улучшить, и выдаёт какое-то решение, подсказку для человека, который принимает решение. В перспективе можно говорить о роботе-мэре, но это потребует наделения искусственного интеллекта правовым статусом, потому что это не только технический, но и социальный вопрос.

Существует термин, который считают синонимом «smart city», — это «data driven city», то есть город, управляемый данными. Подразумевается то, что все процессы оптимизируются при помощи данных, а их источниками являются простые люди — горожане, которые эти данные непрерывно генерируют. Многие исследователи сходятся во мнении, что основным рынком в городах будущего станет рынок данных, описывающий процессы, происходящие в конкретном доме или районе.

Искусственный интеллект внедрится абсолютно во все сферы, где на данный момент применяется человеческий труд: физический или интеллектуальный. А если говорить про более сложный устроенный искусственный интеллект, который просчитывает оптимальные пути развития города, возникает вопрос, на какой базе данных его тренировать? Основная особенность искусственного интеллекта заключается в том, что чем больше он решает задач, тем эффективнее начинает работать. На чём его надо обучать, чтобы он смог эффективно решать городские задачи, — большой вопрос. Должна быть какая-то среда симуляции, похожая на компьютерную игру «Sims». Но чтобы сделать её максимально реалистичной, как раз и нужно понимать общие, универсальные законы развития городов. Если они отсутствуют, то модель симуляции просто не на чём построить. В теории можно просчитать историческое развитие реальных городов, но линейно экстраполировать такие данные на будущее тоже было бы неправильным. Здесь не обойтись без науки о развитии города.

### **УМНЫЙ ГОРОД, КОТОРОГО НЕТ**

Основным недостатком умного города является то, что в законченном виде он пока нигде ещё не существует. Даже технологически развитые города, вроде Сингапура, не могут считаться полноценными умными городами. Не появился пока и искусственный интеллект, способный следить за всеми городскими процессами и вырабатывать оптимальные управленческие решения.

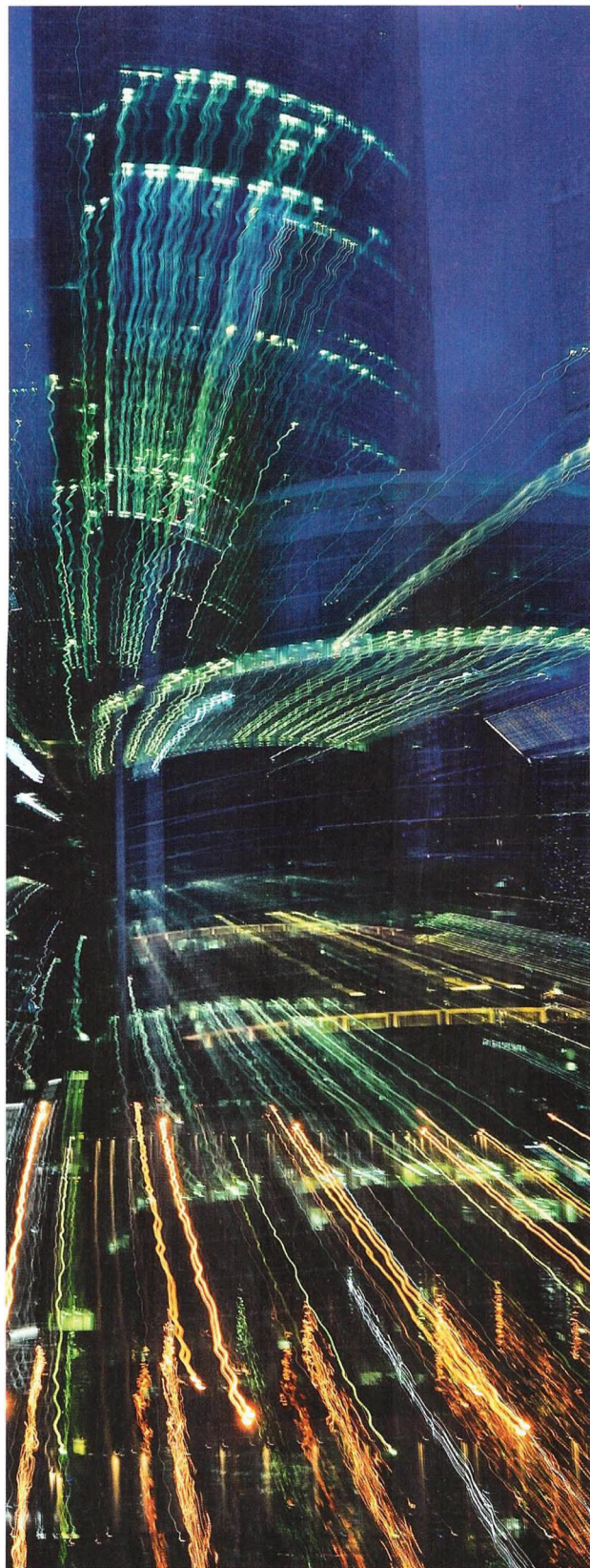
Если у нас крайне запущено городское хозяйство, наступил коллапс, коммунальная или транспортная катастрофа — то никакой умный город здесь не поможет. Если в городе всё более или менее слаженно функционирует, то для системы управления выясняется уже постфактум, произошла ли где-то авария, есть ли какие-то систематические сбои. Здесь речь идёт не только про техническую составляющую, но и про социальную, например, анализ криминогенной обстановки. В идеальной ситуации умный город — это надстройка над уже выстроенным эффек-

тивным городским хозяйством, где все субъекты пребывают в норме, отсутствуют аварийные участки, а их возможное появление предсказывается заранее. В реальности, естественно, это не так, и мы «устанавливаем» умный город поверх существующего городского хозяйства, которое зачастую находится не в самом лучшем состоянии.

Ещё одна проблема, в каком-то смысле её можно назвать фобией, связанной с умным городом, — страх потери человеком личного пространства. «Прозрачность данных» подразумевает то, что вся наша жизнь окажется как на ладони. Многие боятся, что этим станут злоупотреблять, по крайней мере, людям дискомфортно от осознания того, что все их маршруты могут просмотреть, все транзакции прочитать, и, откровенно говоря, через 5—10 лет искусственный интеллект будет знать о человеке больше, чем нам самим о себе известно. Ещё один важный недостаток гипотетически полностью реализованного умного города — это цифровое неравенство. Человек, который по каким-то причинам не хочет пользоваться гаджетами, не хочет иметь смартфон, будет принципиально хуже жить в умном городе. Что с этим делать — дискуссионный вопрос.

Если говорить в целом про неудачи умных городов, то они в основном связаны с излишне оптимистичными ожиданиями от внедрения подобных систем: декларировали очень много, а на деле реализовали мало, например, как в южнокорейском городе-утопии Сонгдо, фактически не оправдавшем ожиданий. Вместо полноценного самостоятельного умного города, он стал специфическим районом городской агломерации Сеул — Инчхон, куда приезжают работать, но где излишне дорого жить и не хочется проводить время. Но, на мой взгляд, это больше вопрос экономики, чем технологии, — была плохо рассчитана экономическая модель города.

Когда я участвовал в разработке стратегии социально-экономического развития Краснодарского края, там в шутку был придуман такой термин — «умная станция». Но на самом деле есть очень





хорошие примеры активного развития умных городов на маленьких территориях: закрытые города, наукограды или города, связанные с каким-то уникальным производством. Можно представить маленький город, ориентированный на туризм, имеющий достаточно большой бюджет. В таких местах концепция умного города может быть даже более жизнеспособна, чем в мегаполисе. Но если город находится в стадии умирания и оттока жителей, в нём критически изношена инфраструктура, то, боюсь, тут никакая технология умного города не поможет. Необходимо, чтобы в городе было здоровое коммунальное хозяйство, отлажены процессы управления, тогда можно внедрять умный город. Без этого не получится.

### **ПРО БУДУЩЕЕ ГОРОДОВ**

Почему вообще люди концентрируются в городах? Потому что в городах сверхплотная инфраструктура, как техническая — транспорт, ЖКХ, энергетика, так и социальная — образование, здравоохранение, досуг по интересам. Живя в мегаполисе, вы всегда можете найти занятие по душе и единомышленников в сфере ваших увлечений. В сельской местности такая задача усложняется. Если распределить людей по территории, то социальная инфраструктура будет сконцентрирована в каких-то ключевых точках, в которые будут съезжаться люди со всей округи (радиус «округи» будет обусловлен доступными видами транспорта и их скоростями).

Многие американские города, а точнее агломерации, живут именно в таком формате. Там есть очень небольшой по площади «даунтаун», условно говоря, километр на километр, вокруг которого на десятки километров раскидывается «одноэтажная Америка». Именно там впервые появились гигантские супермаркеты, мегамоллы, где сконцентрированы не только товары, но и всевозможные социальные, бытовые, культурные функции. Техническая инфраструктура в таком случае тоже должна быть очень сильно разбросана по территории, и это выйдет значительно дороже в обслуживании, чем в рамках классической плотной системы

города. Но и плюсы, безусловно, есть: жить в личном доме значительно приятнее, чем в двух-трёх десятках квадратных метров городской квартиры.

Такая схема имеет право на существование. Но она, скорее, возможна там, где остались большие неосвоенные территории, что называется в чистом поле. Если же у нас есть какой-то исторический, большой город, то он уже вряд ли куда-то денется. Поэтому богатые города севера, вроде Ханты-Мансийска, теоретически могут в этой парадигме развиваться. Правда, у такой концепции есть свои минусы. Классический город в европейском понимании — это что-то развивающееся не только ввысь, но и с развитыми общественными пространствами, дорогами, тротуарами, с большим количеством зелени, с активными первыми этажами. То, что сейчас у нас в чистом поле возводят застройщики, это тоже не совсем город, скорее это можно назвать «тоталитарной схемой расселения».

Как бы выглядел умный город лет через десять? Визуально он будет не сильно отличаться от того, что мы видим сейчас. Есть шанс, что произойдут некоторые изменения в разделении пространства. Если будет внедрён ряд технологий, то инфраструктура станет гораздо эффективнее, чем она есть сейчас. Это значит, что в общем балансе пользования мы сможем меньше пространства выделять на инфраструктуру и больше отдать на общественные нужды, например, на зелёные зоны. Со зданиями ничего кардинального не произойдёт. В транспортной системе однозначно будет больше беспилотников, они станут привычным элементом городской среды. Возможно, для них будет предназначена отдельная инфраструктура вроде тех же выделенных полос, хотя может быть этого и не понадобится. Что касается летающего транспорта в городах, то это, скорее, вопрос безопасности, пока его тестирование тормозится исключительно из этих соображений. Если говорить про менее осязаемые вещи, то, конечно же, будет продолжаться рост скорости беспроводного интернета, будет развиваться виртуальная среда городов. Гораздо больше людей будет ходить в гаджетах,

умных очках и смогут взаимодействовать с городом в виртуальной дополненной реальности. Очень многие социальные, культурные взаимодействия в городе переместятся в виртуальную среду.

Сегодня вновь идут дискуссии о создании отдельной науки о городах (см. например, работы английского профессора Майкла Бэтти | *A Science of Cities*, [complexcity.info](http://complexcity.info)). Однако существует мысль, что полноценное научное осмысление города должно быть не просто набором мультидисциплинарных исследований, нужен принципиально новый подход. Его можно назвать метанаукой. Проблема науки настоящего состоит в очень сильном отраслевом делении, счёт номенклатур научных специальностей идёт уже на тысячу. И каждая из этих специальностей подразумевает свои методы познания в рамках изучаемого объекта и предмета. Когда мы говорим про исследование города, то недостаточно взять, условно говоря, несколько десятков наук, посадить рядом команды специалистов по каждой из них и пытаться понять город в каких-то аспектах. Так это устроено сейчас, и это неправильный подход, если мы хотим полностью познать город. Комплексная наука о городе как раз подразумевает размытие отраслевого научного деления. Если у нас объект познания — город (то есть нелинейная сложная социотехническая система), то методы познания всех представленных наук — социальных, гуманитарных, технических и естественных — должны сознательно смешиваться. С одной стороны, методологически это очень серьёзный научный вызов, а с другой — существует реальный шанс собрать востребованную метанауку. Городам сегодня нужна помощь в контексте внедрения умных технологий, нужно выходить на принципиально другие степени эффективности управления городом, и поэтому здесь есть шанс собрать такую трансдисциплинарную метанаучную методологию.

**Материал подготовила  
Виктория СМЕРНОВА.**

Фото Андрея Лисинского.