MIKHAIL V. SHUBENKOV

ШУБЕНКОВ М.В.

CITIES OF THE FUTURE: LOOK FOR IMAGES

ГОРОДА БУДУЩЕГО: ПОИСК ОБРАЗОВ

Considering the global challenges for society and describing new models of social behavior, the need to develop new ideas, technical and technological solutions, the creation of new forms of human settlements and urban structure that provide balanced ecological interchange with nature is discussed. The development of information and communication technologies and their introduction into spatial planning gives rise to new types of urban infrastructure, ensuring the transfer of data sets on the state of the environment, the development of strategies for the dynamic development of urban environments. In this context, an adaptive spatial urban fabric capable of self-generation is considered.

Keywords:
City of the future, sustainable urban development, information and computer technologies, digital cities

Рассматривая глобальные вызовы для общества и описывая новые модели социального поведения, обсуждается необходимость выработки новых идей, технических и технологических решений, создание новых форм городского устройства, обеспечивающих сбалансированные экологические взаимообмены с естественной природой. Развитие информационно-коммуникационных технологий и их внедрение в пространственное планирование порождает новые виды городской инфраструктуры, обеспечивающей передачу массивов данных о состоянии среды, выработку стратегий динамического развития городских сред. В этом контексте рассматривается адаптивная пространственная городская ткань, способная к самогенерации.

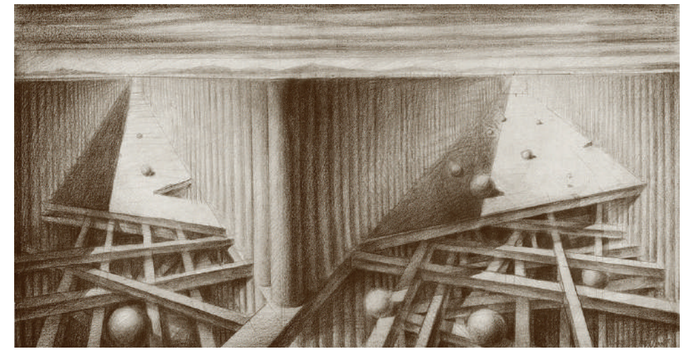
Ключевые слова:
Город будущего, устойчивое развитие, информационно-компьютерные технологии, цифровые города

Сегодня в профессиональной периодике все чаще обсуждается вопрос о том, что традиционная концепция развития города нуждается в обновлении. Процессы урбанизации среды обитания человека продолжают развиваться в прогрессирующей динамике. Города-миллионники появляются десятками на новых территориях, а сложившиеся мегаполисы продолжают наращивать свое население и территории, преодолевая любые ограничения и запреты. Одни видят в этом наше новое будущее, другие – неизбежную экологическую катастрофу.

Градостроители и архитекторы, призванные обеспечивать эффективное пространственное использование, плодят многочисленные идеи, связанные с обеспечением комфортных условий жизнедеятельности в средах этих ранее невиданных городских монстров.

Города исторически взяли на себя функции связующего каркаса для людей и их деятельности. Именно городам человечество обязано развитием цивилизации. В городах развиваются культура и наука, процветает искусство, но и развиваются сопровождающие их экзотические формы городской преступности и девиантного поведения (Трубина, 2011). Перспективы развитие современных городов до масштабов глобальной урбанизации планеты подпитывается устойчивой потребностью людей собираться в сообщества, налаживать коммуникации, сокращать расстояния перемещения, увеличивать пространственную плотность, связанную с ростом многообразия процессов и функций, растущим товарным выбором.

1



2

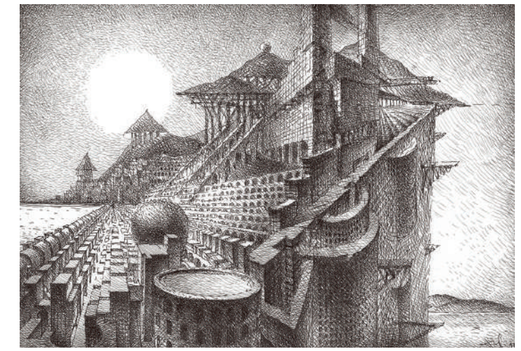


Рис. 1 - Город в пустыне*
Рис. 2 - Город на плотине*

Среда современного города становится все более энергоемкой, более плотной, многофункциональной, более сложной по своей структурной организации. Традиционная модель «городского конструктора» (Рыбчинский, 2014), подразумевающая наличие самостоятельных систем организации транспорта, зонирования, озеленения и типологической застройки сегодня уже не справляется с пространственной, инженерной, социальной, функциональной и динамически изменяемой сложностью эволюционирующих сред мегаполисов. Для всех очевидно, что мир за последние десятилетия изменился революционно и продолжает меняться настолько быстро, что традиционные описательные теория городского устройства уже неспособна объяснить его растущие потребности в пространственном развитии и структурном усложнении.

Однако мы не можем жить вчерашним днем и хотим прогнозировать город завтрашнего дня, который мог бы удовлетворить потребности современного общества. Возникает много вопросов: могут ли уже сложившиеся города эволюционно перестроиться в новые формы или они должны быть полностью снесены и заменены новыми? Какими должны стать эти новые города? Продолжится ли тенденция урбанизации или с развитием информационных и технических технологий люди вернутся к дисперсным формам расселения? Справятся ли люди с проблемой вытеснения естественной природы своей техногенной? Пока эти вопросы не нашли своих убедительных ответов, но это не значит, что их не надо искать. Этому и посвящена статья.

Люди ищут способы оптимизации своей среды жизнедеятельности в постоянно изменяющихся условиях окружения. Очевиден и главный побудительный фактор происходящих изменений – рост народонаселения, энергопотребления, загрязнения окружения, растущая потребительская активность людей (Gismondi, 2000). Люди с каждым годом увеличивают потребление всех видов естественных природных ресурсов планеты, запасы которых ограничены (Ильичев и др., 2015). Необходимо отметить, что этих негативных процессах город всегда был главным инструментом их развития. К примеру: Московский мегаполис сегодня потребляет электрическую энергию, газ, нефть, уголь, воду, которые ежедневно подаются в город по многочисленным водоводам, газо- и нефтепроводам, высоковольтным линиям, автомобильным и железным дорогам. При этом ежегодно Москва вывозит вовне более 5 миллионов тон твердобытовых отходов, которые где-то необходимо захоронить, сбрасывает в водоемы примерно 5 миллионов кубических метров серых вод, которые каким-то образом должны очиститься, выбрасывает в атмосферу сотни тонн вредных летучих веществ, выпадающих ядовитыми осадками на обширные окружающие территории. Такой механизм взаимообмена мегаполиса со своим окружением нуждается в кардинальном изменении, иначе катастрофа неминуема. С этих проблем начинается «мечта» о будущем города?

Осознавая эти тенденции как глобальные вызовы для всего общества, мы должны искать вырабатывать новые идеи, искать технические и технологические решения, выстраивать новые модели социального поведения. Среди вызовов, стоящими перед нами сегодня на пути в будущее, следует выделить пять наиболее значимых в контексте обсуждаемой темы городов:

1. Поиск способов сокращения зависимости энергопотребления общества от ископаемых видов топлива.
2. Создание естественных условий восстановления или искусственное поддержание постоянного изобилия питьевой воды.
3. Приостановка разрушения естественных (коренных) экологических систем (биоценозов) и их восстановление.

4. Разработка доктрины обеспечения пищевой безопасности людей в условиях сокращения сельскохозяйственных территорий.
5. Замена потребительской и ценностной модели поведения современного общества на эколого-сбалансированную модель.

Представленный перечень основных вызовов еще в середине 20 века был не столь очевиден. Именно процессы новейшего периода урбанизации подвели нас к этим катастрофическими рубежам. Около 75% населения России проживает в городах, и этот показатель растет с каждым годом за счет исчезновения тысяч деревень, сел, малых и средних городов. Сегодня на планете стали горожанами более 3.5 миллиарда из числа общего населения 7,5 миллиарда, а к 2050 году по данным ООН горожан станет 5 миллиардов (Gismondi, 2000). Как нам относиться к этим процессам роста народонаселения и проблеме его расселения? Некоторые исследователи считают, что происходящие процессы являются естественными, как происходят нашествия саранчи и других насекомых, и природа сама найдет (и до сих пор всегда находила) способ решения этой коллизии. Однако, для людей принципиально важен вопрос: будет ли место для людей в новой форме продолжения жизни на планете. Так могут ли люди позаботиться о своем будущем, какова их роль и от чего зависит их будущее?

Мы сегодня часто рассуждаем о жизнеспособности, устойчивости городских систем и их элементов, внедряем новые технологии производства строительных материалов, инновационные методы строительства, инженерного и технического обеспечения городов, но города в целом по-прежнему остаются не жизнеспособными в том смысле, который вкладывается в термин «sustainability» (Ильичев и др., 2015). Чем город крупнее, тем менее он эффективен в организации обменных с природной средой процессов. Трагедия современности заключается в том, что осознавая экологическую ущербность современной урбанизации, мы не можем отказаться преимуществ среды жизнедеятельности мегаполисов. Чтобы решить эту дилемму, нам необходима новая глобальная градостроительная доктрины, которая бы определяла возможность создания новых форм городского устройства, обеспечивающих сбалансированные экологические взаимообмены с естественной природой. Нельзя сказать, что никто об этом не задумывается. Палитра идей представлена в множестве проектов, которые можно найти в профессиональных журналах и на урбанистических форумах и конференциях. Но большинство из них основаны на наивной вере в то, что современные технологии и прогрессирующее развитие способны нормализовать положение до наступления катастрофы (Шубенков, 2015) или, в крайнем случае, человечество успеет освоить новые среды, где продолжит сове существование: космическую, подземную, атмосферную или водную, где есть достаточный пространственный ресурс (Курцвейл, Гроссман, 2015).

Подобные рассуждения приводят к логическому заключению, что современный город в своих традиционных формах организации не способен решать возникающие проблемы по самой своей природе и принятой идеологии своего развития. Идеология развития направлена на экономическую прибыльность городских процессов, даже если она в ущерб его экологических характеристик. Чем больше город, чем он сложнее, технологичнее, тем более значительно его доминирующее воздействие на свое окружение. Чтобы изменить этот вектор, нам необходимо обсуждать его устройство в терминах симбиотических систем его организации (Kwenter, 2010).

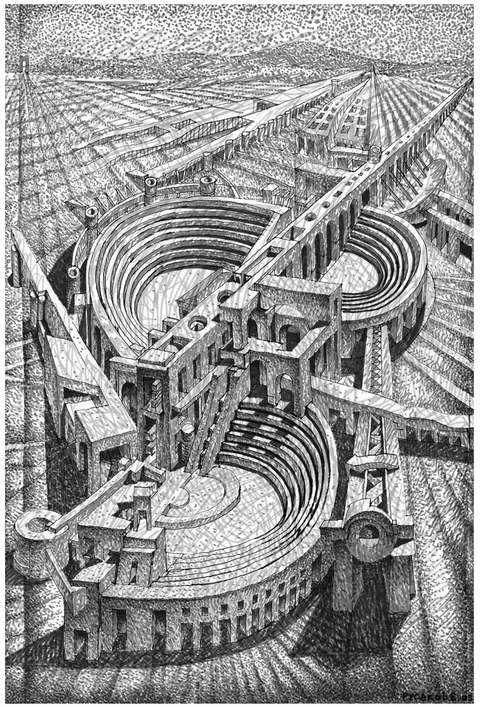
Сегодня становится все более популярной метафорическая модель описания города как организма (Lennard и др., 1997). Такая модель предполагает наделение города свойствами, характерными для живых организмов - цикличность развития, эволюционность, динамичность, адаптивность и другие. Согласно этой модели будущие города должны приобрести способность фильтровать воду подобно почкам, управлять вентиляцией и качеством воздуха подобно легким, размещать и балансировать потоки подобно кровеносной системе, извлекать из отходов необходимое биотопливо и энергию, благодаря сенсорам, датчикам, сетям и компьютерам отслеживать все изменения состояния подобно нервной системе (Register, 2006). Формируется своеобразный градостроительный метаболизм, обеспечивающий необходимые обменные процессы среды обитания людней и природной среды.

Городская среда исторически была предрасположена к развитию производства, культуры, социальных коммуникаций. Отношения между технологиями и людьми непрерывно меняются. Модель города будущего основывается на лидирующей роли информации и коммуникационных технологий. Высоко технологичный город наполнен будет сенсорами и автоматическими системами управления. Мы живем в цифровую информационную эпоху. Открытый доступ к техническому обеспечению и программному обеспечению стимулирует инновационные процессы в городах. Общество пытается извлечь пользу из внедряемых инноваций и, в частности, это определяет перспективы расширения наших возможностей взаимодействия с реальностью. Низкая стоимость технических устройств и программного обеспечения, интернет, наряду с легкостью их использования открывают большие возможности для интерактивного управления средой самими пользователями. Использование устройств быстрого доступа любым человеком, к любым источникам информации, в любое время, в любом месте предоставляет большие возможности, которыми еще предстоит эффективно воспользоваться. Уже сегодня в социальных сетях развиваются очаги гражданской активности жителей в отношении программ развития их территорий проживания. Сети позволяют обсуждать общие проблемы, формулировать совместные программы, собираться в реально действующие сообщества по защите своих интересов, при этом вопросы экономической выгоды часто уступают место экологическим приоритетам (Шваб, 2016). Расширение гражданских прав и обязанностей посредством технологий способно станет ключом в развитии будущих городов.

Современные достижения в развитии информационно-коммуникационных технологий и их внедрение в пространственное планирование способно породить и формирование новых видов городской инфраструктуры, прежде всего обеспечивающей передачу массивов данных о состоянии среды (как городской, так и внегородской), так и выработку стратегий динамического развития этих сред. Основа такого вида цифрового города подразумевает под собой адаптивную пространственную городскую ткань, способную к самогенерации под управлением ее же собственных пользователей.

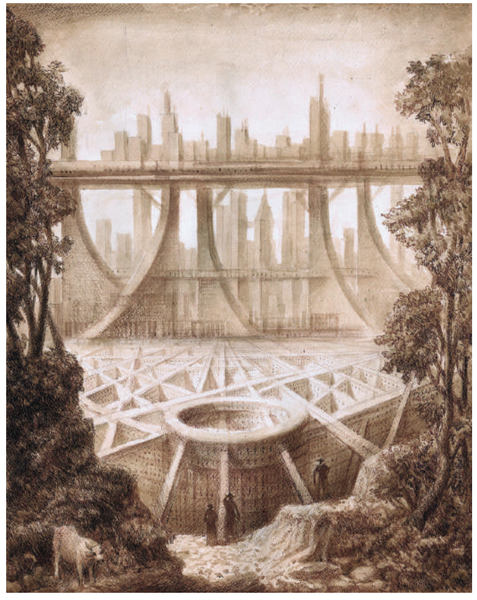
Сегодня можно говорить о социально-экономической революции, связанной с коренным изменением культуры потребления, а именно с тем, что экономическим приоритетом становятся не товары и их производство, а услуги всех видов, предоставляемые людьми и направленные на людей. Клаус Шваб (2016), швейцарский

Рис. 3 - Город на полуострове*
Рис. 4 - Город театров*



экономист, основатель и президент Всемирного экономического форума в Давосе, в своей книге «Четвертая промышленная революция» утверждает, что такие интернет-платформы, как Airbnb, Uber, Alibaba, WhatsApp, Instagram сегодня охватили весь мир. Меняется роль капитала и масштабы бизнеса, необходимые для их успешного развития. Они уже в меньшей степени связаны с характером бизнеса и размером инвестиций и в большей степени ориентированы на качество работы, знания и навыки, интенсивность знаний, экологичность, инновации и сложность. В то же время Клаус Шваб предупреждает, что обратит вспять последствия происходящих изменений в социальном развитии, о негативных последствиях развития современных IT-технологий, таких как нарушение конфиденциальности посредством анонимного отслеживания, кража личных данных через Интернет и хакерство, различные противоправные действия в онлайн-среде (кибертерроризм, флешмобы, вирусная атака и т.д.).) искусственная поляризация мнений в обществе через пропаганду в СМИ, распространение ложной информации в Интернет-среде и др.

Технический директор Google Раймонд Курцвейл (См.: Курцвейл, Гроссман, 2015) сделал прогноз на 2009 год на 10 лет вперед и сегодня мы приближаемся к этой дате. Многое из того, что казалось невероятным тогда, действительно



сбылось сегодня. В частности, он предсказал, что компьютеры будут встраиваться везде и во что угодно – в одежду, мебель, бытовую технику, связь с компьютером будет осуществляться без клавиатуры (появилась Siri), компьютер будет воспринимать не только человеческий голос, но и жесты, появятся компьютеры, имплантированные в людей, компьютерные переводчики, беспилотные летательные аппараты и автомобили. Все это уже существует в реальности. Курцвейл видит будущее человечества в симбиозе человека и искусственного интеллекта. Нанороботы и системы искусственного интеллекта будут внедряться в организм человека на молекулярном уровне. Сознание человека и машины станет общим. Тогда что будет с пространством, в котором будет жить человек? На что это должно быть похоже?

Некоторые исследователи отмечают, что для современного общества важны не столько материальные ценности, сколько творческие идеи, которые могут быть гораздо ценнее, но требуют своего специфического позиционирования. Сегодня многие заводы работают на пределе своей рентабельности, потому что самое сложное - не произвести продукцию, а продать ее. Организация, управление и развитие начинают править миром.

Новая модель социально-экономического развития государства и общества диктуется повсеместным внедрением цифровых технологий. При этом речь идет не о «цифровизации» процессов, а о постановке перед обществом принципиально новых задач, решение которых возможно только на основе новых технологий сбора, накопления, обработки и обмена большими объемами структурированных и неструктурированных данных с целью выработки более обоснованных и эффективных решений.

Все вышеперечисленное напрямую связано с развитием нашей окружающей среды. Потребуются новые системы расселения и новые городские компоненты этих систем. Что это такое? Уже сегодня в нашу жизнь активно внедряются новые цифровые технологии, начиная от BIM-индустрии, кибернетических систем промышленной робототехники CPS, строительства Smart-city, IT-city, Digital-city, Big Data и Blockchain технологий, интеллектуальных smart-систем и Интернета вещей. В то же время, изменения в обществе находят свое отражение в том, что развитие наиболее значимых идей становится прерогативой небольшой группы творчески одаренных специалистов, которые более не нуждаются в больших мегаполисах для успешной работы, но требуют новых условиях, с новым качеством их оборудования, уровень комфорта, близость к природе, человечность общественных отношений, условия для проявления творческой конкуренции, свобода от чрезмерной государственной опеки и контроля.

Постиндустриальное общество должно изменить подход к современной массовой урбанизации. Наступление информационной эпохи и технологические открытия в области коммуникаций создают условия для специфического планирования и выработки новых подходов к формированию искусственной среды жизнедеятельности. Возможно, в данном контексте более важными станут не вопросы эстетики пространственных форм или расчетные модели экономической оценки их средовых состояний, а массивы их описательных данных и информация о готовности пространства обеспечить градостроительный метаболизм.

Сегодня продолжает господствовать устоявшаяся парадигма потребительского общества, определяющая то, как мы распределяем ресурсы между людьми. Современное общество меняется и намечается вектор движения к другой модели производства и потребления, в которой пользователь является частью процессов формирования потребности и последующего производства и распределения товаров и услуг. Выработка необходимой энергии непосредственно в местах ее потребления за счет технологии преобразования соединений водорода или дешевых солнечных батарей, выращивание продуктов питания горожан непосредственно в условиях города (Despoiler, 2009) - все это может служить целям формирования гармоничной и сбалансированной среды обитания людей будущего.

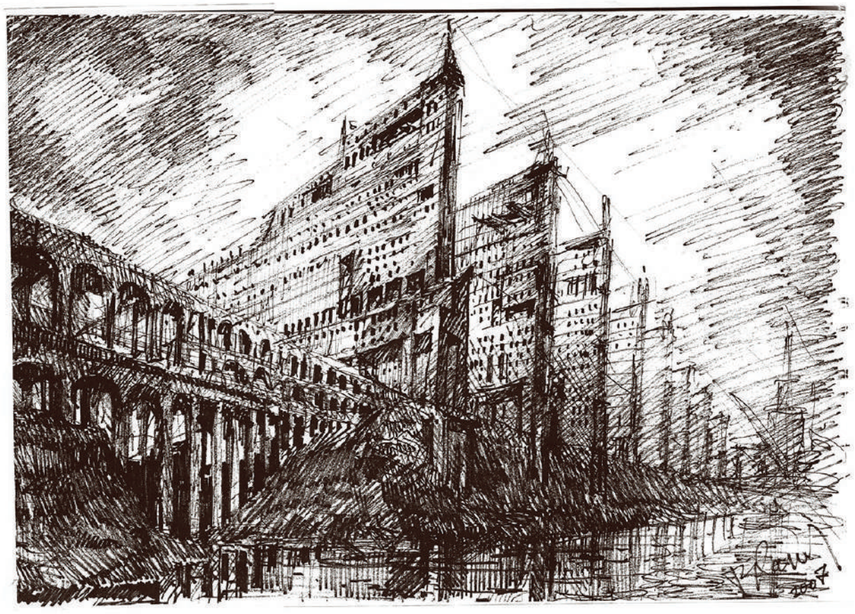


Рис. 5 - Мы вышли из леса*
Рис. 6 - Город у моря*

Современная архитектура обязана своим развитием сложнейшим взаимосвязям процессов, которые происходят в культуре, социуме, среде и экономике. В обществе постоянно рождаются и реализуются новые социальные модели, они побуждают меняться пространственным структурам мест обитания людей. В определенном смысле, в этом заключается эволюционная природа городов как естественного явления. С этой точки зрения каждое общество формирует свою собственную пространственную практику, вырабатывает свои собственные узнаваемые архитектурно-пространственные и поведенческие шаблоны, благодаря которым осуществляться обратная связь управления социальными изменениями. Современные информационно-коммуникационные и технические технологии открывают новые возможности управления развитием искусственных сред жизнедеятельности людей, и открывает перспективы для начала новой эпохи будущего градостроительного Ренессанса.

В качестве иллюстраций в статье использованы Архитектурные фантазии Русакова Е.С. - профессора кафедры Градостроительства МАРХИ

БИБЛИОГРАФИЯ

1) Ильичев В.А., Емельянов С.Г., Колчунов В.И., Гордон В.А., Бакаева Н.В. (2015) Принципы преобразования города в биосферосовместимый и развивающий человека /Научная монография. – М.: Издательство АСВ, 184 с.
2) Курцвейл Р., Гроссман Т. (2015) Transcend: девять шагов на пути к вечной жизни /пер. с англ. А. Сусляковой. – М.: Манн, Иванов и Фербер, 383 с.
3) Рыбчинский В. (2014) Городской конструктор. Идеи и города /пер. с англ., – М.: Strelka press, 220 с.
4) Трубина Е.Г. (2011) Город в теории: опыт осмысления пространства. М.: Новое литературное обозрение, 519 с.
5) Шваб К. (2016) Четвертая промышленная революция. – М.: Эксмо, 266 с.
6) Шубенков М.В. (2015) Городские агломерации: размышления о настоящем и будущем //Архитектура и строительство». Номер ISSN 20779038. №3, с. 56-62.
7) Despommier D. (2009) The vertical farm: reducing the impact of agriculture on ecosystem functions and services. The vertical farm essay: webarchive.
8) Gismondi M. (2000) Dr. William Rees interviewed by Dr. Michael Gismondi, available at http:// aurora.icaap.org/index.php/aurora/article/view/18/29 (accessed 5.03.2019)
9) Kwenter S. (2010) Requiem for the City at the end of Millennium. Barcelona: Fctar, 122 p.
10) Lennard S.H.C., von Ungern-Sternberg S., Lennard, H.L. (1997) Principles for the Livable City // 17th, International making cities livable conference, 1995; Freiburg, Germany. – Gondolier Press, Carmel, CA, p. 12-15.
11) Register R. (2006) EcoCities: Rebuilding Cities in balance with Nature. – Gabriola Island: New Society Publishers, 368 p.