

КОМПЛЕКСНОЕ РАЗВИТИЕ ГОРОДОВ И ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ УСТОЙЧИВОСТЬ

Теймуров Джавид Гуламали- аспирант, кафедра Архитектурного проектирования и градостроительства, АзАСУ, teymurov.ct@gmail.com

Аннотация. Массовый рост угрожает устойчивости городов и качеству городской жизни. Массовая урбанизация может привести к социальной нестабильности, подрывая способность городов быть экологически устойчивыми и экономически успешными. Необходима новая модель устойчивости, в том числе усиление стимулов для экономии энергии, сокращения потребления и защиты окружающей среды, а также повышения уровня благосостояния граждан. Города будущего должны быть социально разнообразной средой, в которой экономическая и социальная деятельность пересекаются и где сообщества сосредоточены вокруг кварталов. Они должны быть разработаны или адаптированы, чтобы их граждане могли быть социально - экономически креативным и продуктивными. Последние события дают надежду на то, что с такими проблемами можно справиться. В этом обзоре описываются интересные нововведения, уже внедряемые в городах, а также те, которые могут стать реальностью в ближайшем будущем.

Ключевые слова: развитие города, устойчивое развитие, урбанизация, окружающая среда, инновации

DEVELOPMENT OF CITIES AND ENVIRONMENTAL STABILITY

Teymurov Javid Gulamali- graduate student, department of Architectural Design and Urban Planning, AzUAC, teymurov.ct@gmail.com

Abstract. Massive growth is threatening the sustainability of cities and the quality of city life. Mass urbanization can lead to social instability, undermining the capacity of cities to be environmentally sustainable and economically successful. A new model of sustainability is needed, including greater incentives to save energy, reduce consumption and protect the environment while also increasing levels of citizen wellbeing. Cities of the future should be a socially diverse environment where economic and social activities overlap and where communities are focused around neighborhoods. They must be developed or adapted to enable their citizens to be socioeconomically creative and productive. Recent developments provide hope that such challenges can be tackled. This review describes the exciting innovations already being introduced in cities as well as those which could become reality in the near future.

Keywords: Future of cities, Sustainability, Urbanization, Environment, Innovations

На протяжении всей истории города были в сфере человеческого развития и технического прогресса. Элементы планирования можно разглядеть даже в самых ранних городах, они часто развивались в ответ на изменения потребностей этих городов и их жителей. Некоторые города сохранились на протяжении тысячелетий, в том числе Рим, Афины, Каир, Александрия, Багдад и Пекин. Другие, когда-то могущественные империи исчезли, их руины были раскопаны современными археологами [1]. Наряду со многими социальными и экономическими выгодами урбанизации существуют экологические проблемы. Города составляют менее 3% поверхности Земли, но здесь наблюдается необычайная концентрация населения, промышленности и использования энергии, что ведет к загрязнению и ухудшению состояния окружающей среды. В городах примерно 78% выбросов углерода связано с деятельностью человека. Поэтому города являются центрами потребления (энергии, материалов), производства парниковых газов, отходов и выбросов загрязняющих веществ в воду и воздух. В мире все меньше территорий, которые не

находятся под влиянием динамики городов. Мир сталкивается с огромными экологическими проблемами с точки зрения изменения климата, использования ресурсов и защиты природной среды. Городские районы оказывают сильное воздействие на окружающую среду, которое ощущается как на глобальном уровне, так и в пределах его собственных границ.

Начиная со второй половины 20-го века экологические проблемы, которые охватили весь мир, также повлияли на нашу республику. Загрязнение связанное с промышленностью нанесло урон экологической среде городов. В настоящее время наблюдается повышенное внимание к окружающей среде, полезным ископаемым и городской экосистеме. Вопросы управления, финансирования, быстрого роста потребностей вспомогательной инфраструктуры усугубляются необходимостью более полных учетов прямых и косвенных последствий изменений климата и утраты экосистем в процессе планирования. Хотя, конечно, не упускаются из вида в деятельности по региональному и городскому планированию, два вопроса, которые в настоящее время не рассматриваются в той мере, в какой их воздействие заслуживает внимания, особенно в региональном и городском планировании. Первое - это быстрое расширение городских центров, пригородных сельскохозяйственных и незастроенных земельных участков, а второе, самое важное - влияние урбанизации на устойчивость экосистем. Оба вопроса являются критическими и, однако, оба эти вопроса приобретают все большее значение для устойчивого развития города, особенно для городского планирования и развития. Пригородные зоны, связанные с городскими центрами, стали более многочисленными, в комплексе с быстрой урбанизацией и связанным с этим переходом сельского образа к городскому образу жизни. Как правило, эти сложные интерпретации имеют сильные взаимодействия с городским центром и часто характеризуются физическими, демографическими и социальными характеристиками. Основным отличием является то, что во многих случаях жители пригородных зон имеют различный доступ к городским зонам и объектам. Утрата сельскохозяйственных зон и неосвоенных земель, несанкционированное городское и промышленное развитие, деградация окружающей среды и в целом значительные критические изменения в экосистемах представляют собой серьезные и постоянно возрастающие проблемы.

Развитие всей экосистемы города, должно служить своим гражданам, сочетая повышение их благосостояния для всех, со здоровым образом жизни. Эти цели должны быть достигнуты без ущерба для людей, которые живут в других регионах; например, они не должны экспортировать выбросы углерода, импортируя товары, произведенные с помощью процессов, зависящих от ископаемого топлива и сырья, или создавать загрязнения в других местах. Это не означает, что город не может импортировать сырье или энергоемкие товары за пределы своих границ; скорее, энергетическое и материальное содержание импорта должно быть сбалансировано с экспортом. С этой целью города будущего должны широко использовать возобновляемую энергию, минимализировать отходы, переработку воды, улучшать ландшафт для чистоты природной среды, использовать зеленые пространства, применять инновационные материалы и новые методы строительства.

Некоторые последствия перенаселения в жилых районах уже заметны. Прежде всего, это проблемы водообеспечения и продовольствия, возникающие во многих населенных пунктах. По мере расширения этих городов сельскохозяйственные угодья превращаются в жилые и промышленные районы. В будущем сельское хозяйство будет сталкиваться с проблемой удовлетворения потребностей населения, которое, согласно прогнозам, будет расти и урбанизироваться. Это указывает на то, что население нетто-покупателей будет нуждаться в большем количестве продуктов питания; и спрос на продовольствие должен будет удовлетворяться в сельских и пригородных районах или за счет импорта продовольствия.

Городские районы для многих людей более привлекательны, чем сельские, с точки зрения возможностей трудоустройства, улучшения условий жизни, мульти-культурной

среды и динамичной жизни. Фактически развитые страны уже сильно урбанизированы благодаря имеющимся у них возможностям, и, по оценкам Организации Объединенных Наций, городское население Африки, Азии и Латинской Америки удвоится в течение следующих 30 лет: с 1,9 миллиарда в 2000 году до 3,9 миллиарда в 2030 году. На тот момент более 60% населения мира будет жить в городах.

Города с растущим населением превратятся в более требовательных потребителей ресурсов: земли, продуктов питания и энергии, и они должны быть продуктивными, чтобы быть действительно устойчивыми. Производительность явно желательна в развивающихся городах, так как она повышает конкурентоспособность, тем самым обеспечивая процветание и устойчивость любого города. Более продуктивные города могут увеличивать объем производства при тех же объемах ресурсов, создавая дополнительный реальный доход, который может повысить уровень жизни за счет более доступных товаров и услуг. В частности, полученный дополнительный доход и муниципальные доходы позволят любому городу предоставлять намного больше, более качественные услуги, включая жилье, образование и здравоохранение, социальные программы и расширенные инфраструктурные сети для поддержки как продуктивных, так и развлекательных мероприятий. Ведь производительность города напрямую влияет на благосостояние граждан и социально-экономический статус.

Согласно последнему докладу Организации Объединенных Наций в 2014 году численность городского населения увеличится примерно на 2,5 миллиарда человек, что означает, что к 2050 году ООН оценивает около 6,4 миллиарда населения, проживающего в жилых районах. Увеличение населения в городах, особенно крупных приведет к значительному увеличению потребления энергии и бытовых выбросов. Рост численности населения также может привести к увеличению плотности населения (количество человек на единицу площади). Ключевые стратегии необходимы для минимизации потребления энергии, эффективного использования земли, устойчивого производства продуктов питания и транспорта. В средних и высоких прогнозах предполагается, что число людей на единицу площади (км^2 , плотность городского населения) будет увеличиваться 1-2%, тогда как в низкой проекции не предполагалось увеличение плотности городов. Результаты показали, что для высокого прогноза выбросы CO_2 , основанные на использовании электроэнергии, будут удвоены в 2020 году и увеличатся более чем в четыре раза в 2050 году. Согласно разработанному инструменту, выбросы CO_2 на основе отопления и использования энергии не затронут плотность городских районов и слегка увеличатся во всех случаях. С другой стороны, увеличение плотности городов может резко повысить выбросы от транспорта и потребление энергии.

Хотя некоторые города в прошлом были запланированы, по крайней мере, частично, они часто хаотично развивались при минимальном градостроительном планировании и предоставлении услуг, особенно когда они испытывали давление от роста населения, часто вызванного миграцией из сельской местности в периоды механизации сельского хозяйства и индустриализации. Крупные промышленные города Великобритании 19-го века являются яркими примерами. В Британии полтора столетия социальные реформы, законодательства и регулирования требовались для того, чтобы улучшить прошлые частичные городские застройки. Даже сейчас Великобритания страдает от значительного количества домов 19-го и начала 20-го века, которые, хотя и нецелесообразно заменяют новостройки, также технически сложно обновить их до современных стандартов. Энерго-эффективность, необходима для сокращения вредных выбросов в атмосферу [2,3].

Чтобы избежать хаоса прошлого, города будущего должны быть рационально спланированы. Как и другие европейские страны, после Второй мировой войны Британия предприняла программу очистки трущоб в городах и начала строительства новых городов на участках с нуля, отчасти вдохновленных “конкретными” видениями архитектора Ле

Корбюзье. Башенные блоки и постройки уходящие в небо, построенные с использованием железобетонных и промышленных технологий, оказались катастрофическими, как с технической точки зрения, из-за слабых стандартов качества. В Британии, 60 лет спустя, эти сооружения регулярно сносятся, чтобы заменить более традиционными малоэтажными домами, построенными по современным стандартам.

Инновационные градостроительные концепции необходимы в новых городах, чтобы уменьшить вредное воздействие на окружающую среду, создавая территории, которые повышают социальную сплоченность, или ускоряют взаимодействие людей в сфере образования, здравоохранения и занятости, чтобы улучшить качество жизни для большего процента населения мира. Технологические достижения должны быть в полной мере использованы для реализации этих видений и целей. Например, загрязнение системы водоснабжения, радиация, трафик, загрязнение воздуха и другие компоненты могут контролироваться с помощью беспроводных сенсорных сетей для достижения наибольшей эффективности. Чтобы сэкономить ресурсы, города могут рассматривать инициативы разных уровней, такие как фермерские рынки и сельское хозяйство при поддержке сообщества. Города могут стать также более устойчивыми и привлекательными в сочетании с открытыми пространствами. Туристические тропы, развлекательные центры и парки могут привлечь людей в город и уменьшить количество отходов. Города имеют жизненно важное значение для будущего мировой экономики. Например, 41% населения Великобритании проживает в десяти крупнейших городских районах страны. Тем не менее, города борются с изменением климата, изменениями в демографии. В будущем появится большой рынок инновационных технологий, подходы для создания эффективных, пригодных и устойчивых городов.

Последние исследования были сосредоточены на разработке платформы данных для использования энергии, тепла и охлаждения в городах. Индивидуальные модели были использованы в жилых, коммерческих и промышленных зданиях. В настоящее время, на быстро меняющемся энергетическом рынке не хватает информации, которая необходима для улучшения экономического статуса и спроса населения на энергию в городах и поселках. С помощью энергетических данных на макроуровне города могут инвестировать в новые инновации, оказывать более целенаправленную поддержку районам, в которых отсутствует энергоснабжение, и получать более качественные данные для принятия решений по таким вопросам, как целевая модернизация зданий и топливная недостаточность. Формирование новых городов будущего столкнулись с насущной экологической проблемой из-за последствий глобального потепления. Это неизбежно требует определения приоритетов и структурирования новых инструментов проектирования и управления для улучшения их экологической, градостроительной и финансовой устойчивости.

Некоторые города в развивающихся странах приняли модель инновационных кластеров мирового класса, таких как Силиконовая долина Калифорнии или Бостонский маршрут, чтобы стать "высокотехнологичными центрами". Те, кто добился успеха в этом начинании, такие как Бенгалия, в Индии, обязаны этим одним и тем же основным факторам: наличием высококачественных академических и исследовательских учреждений, а также значительными государственными и корпоративными инвестициями. Однако низкие темпы развития инфраструктуры и несбалансированное распределение выгод от роста среди всего населения являются сигнальной угрозой для этих регионов. Качество жизни быстро становится основным активом в любых усилиях по привлечению и сохранению творческого мышления и бизнеса. Торонто, Сан-Франциско, Стокгольм регулярно входят в число городов с самыми высокими показателями плотности населения в мире, поскольку они особенно хорошо себя зарекомендовали по широкому спектру экономических показателей и показателей качества жизни, в том числе зеленых зон, воздуха. За исключением более развитых стран, Сингапур, с аналогичным балансом качества жизни, также входит в число

крупнейших городов мира и носит звание самого высокого показателя плотности застроек среди развивающихся стран [4].

Европейская инициатива «Умные города и сообщества» стратегического, энергетического и технологического плана (SET-Plan) способствует 40-процентному сокращению выбросов парниковых газов в городской среде к 2020 году, чего можно добиться с помощью устойчивого и эффективного производства, преобразования и использования энергии. Тем не менее, внутренний сектор все больше становится ведущим энергетическим сектором, поскольку все больше людей во всем мире стремятся к более высокому уровню жизни, что будет стимулировать спрос на кондиционирование воздуха и электроэнергию. Следовательно, ожидается, что здания с нулевым потреблением энергии (ZEB) и с нулевым выбросом углерода (ZCB) будут играть жизненно важную роль в достижении устойчивых и развитых городов. Kylili и Fokaides определяют ZEB как здания с нулевым выбросом углерода в год.

Новые города, основанные на существующих современных технологиях, уже проектируются и строятся. Китай несет ответственность за приблизительно половину глобальных строительных работ и построит 400 новых городов в течение следующих 20 лет. Китай также быстро продвигается к внедрению низкоуглеродной экономики и недавно выбрал 5 провинций и 8 городов для демонстрации низкоуглеродных технологий. Однако городской дизайн и технологии должны продолжать развиваться, не в последнюю очередь потому, что более 80% потенциала глобального потепления в мире (GWP) создается в городах и к 2050 году 66% населения мира будет городским. Соответственно, передовые методы строительства и материалы будут необходимы для обеспечения устойчивости в городах будущего. Технологии, основанные на роботизированном, цифровом дизайне, в сочетании с 3D-печатью сборных модулей, сократят время строительства, минимизируют энергопотребление и устранят ненужные материалы, что способствует снижению затрат. Эта технология станет важным шагом для перестройки, реконструкции городов в направлении устойчивости. В основном, с помощью 3D-печати, роботизированные руки с трех осевой свободой перемещения могут строить здание на основе архитектурного проекта, который закодирован в контроллере 3D-принтера. 3D-печатные здания обеспечивают эстетику при минимизации конструктивных дефектов, что обычно является проблемой в обычных зданиях.

Возврат к древесине в качестве основного строительного материала особенно привлекателен, поскольку каждый кубический метр древесины может хранить полтонны углерода. Можем ли мы сделать здания, которые работают как деревья, а города как леса? Новые города будут использовать новые материалы, которые обеспечат большую функциональность. Например, нано материалы уже открывают возможности для сенсоров и интеллектуальных полимеров. Однако столь же важно, чтобы города будущего строились из материалов, которые полностью пригодны для повторного использования и являются устойчивыми. Там, где требуется первичное сырье, его нужно брать из возобновляемых источников, которые во многих случаях будут основаны на биомассе. По соображениям экологической безопасности промышленные территории в настоящее время должно быть расположено на нормативном расстоянии от городов и агломераций.

С учетом того, что на здания приходится почти половина всего энергопотребления и выбросов углерода в Европе, новые объекты строительства становятся намного более энергоэффективными. Директива об энергетических характеристиках зданий требует, чтобы все новые здания были «зданиями с нулевым потреблением энергии» к концу 2020 г. Они не ограничиваются новыми зданиями, но также и охватывают модернизацию существующих зданий, поскольку они охватывают большую часть территории. Соответственно, строительные материалы находятся в центре внимания, поскольку они оказывают большое влияние на потребление энергии в зданиях, выбросы углерода, и уровень комфорта. Следует

отметить что, издревле дерево использовалось в качестве строительного материала на протяжении тысячелетий и ценилось за то, что оно является легким, легко пригодным для повторного использования и естественно возобновляемым ресурсом. Сегодня “деревянная конструкция” является инновационной и находится на подъеме: древесина снова считается идеальным “зеленым” строительным материалом. Поскольку древесина является одним из немногих материалов, способных накапливать углерод в больших количествах в течение длительного периода времени, можно избежать некоторые из исторических, негативных, экологических последствий развития городов и строительства. Ожидается, что нанотехнологии также будут широко использоваться в будущих зданиях. В последнее десятилетие эта технология использовалась в строительной промышленности для улучшения структурных, механических, гигиенических, эстетических и энергетических свойств, строительных материалов. Нано материалы можно добавлять в строительные материалы или использовать их в качестве покрытий. Например, нанесение нано размерных покрытий из диоксида титана разрушает грязь и обеспечивает самоочищающийся эффект при нанесении на окна, раму, остекление или черепицу [5].

Выводы. Из всего написанного выше можно сделать вывод, что в теме «Комплексное развитие и экологическая устойчивость» используется междисциплинарный подход для решения проблем городского развития, стоящих перед развивающимися городами. Это может объединить экологические технологии, финансовую устойчивость и эффективное управление, чтобы предоставить развивающимся городам набор инструментов для улучшения качества жизни во всем мире. В будущем инновационные технологии и подходы создадут значительные градостроительные возможности для преобразования существующих городских поселений в эффективные, привлекательные и устойчивые города будущего. Тем не менее, простое применение инновационных технологий само по себе не гарантирует сочетание устойчивости и приемлемого уровня жизни для будущих городов, хорошее управление также будут играть ключевую роль. Это может быть обеспечено только за счет оптимального использования технологических достижений, а также разработки краткосрочных и долгосрочных стратегий управления, организации и развития градостроительства для достижения желаемых целей.

Список литературы

1. Мамфорд Л. Город в Истории. 1961.
2. Бурматова О.П. Модернизация инструментов экологической политики и проблемы их внедрения развития региона Регион: экономика и социология № 3. 2011. С 170-194. 2014.
3. Бурматова О.П. Природоохранная стратегия социально-экономического развития региона Регион: экономика и социология № 3. 2014.
4. Вишаренко В.С. Экологические проблемы городов и здоровье человека. 1982.
5. Маслов Н.В. Градостроительная экология. 2003.

References

1. Mamford L. Gorod v Istorii. 1961.
2. Burmatova O.P. Modernizacija instrumentov jekologicheskoy politiki i problemy ih vnedrenija razvitija regiona Region: jekonomika i sociologija № 3. 2011. S 170-194. 2014.
3. Burmatova O.P. Prirodoohrannaja strategija social'no-jekonomicheskogo razvitija regiona Region: jekonomika i sociologija № 3. 2014.
4. Visharenko V.S. Volokoncev N.A Jekologicheskije problemy gorodov i zdorov'e cheloveka. 1982.
5. Maslov N.V. Gradostroitel'naja jekologija. 200

Redaksiyaya daxil olma/Received 10.01.2019

Çapa qəbul olunma/Accepted for publication 10.02.2019