УДК [316.354:352](1–21)(470.325)

Боженов С.А.,
Данакин Н.С.,
Харченко К.В.

Белгород как «умный город»: от идеи к дорожной карте

Bozhenov S.A.,
Danakin N.S.,
Kharchenko K.V.

Belgorod as 'smart city': from idea to road map

В статье раскрывается понятие «умный город», дается сравнительный анализ теоретических подходов к его интерпретации. Чтобы создавать на муниципальной территории «умный город», утверждается в статье, необходимо сосредоточить и распределить усилия, как минимум, по шести направлениям: умная экономика, умная мобильность, умная городская среда, умные люди, умное проживание, умное управление.

Ключевые слова: «умный город», стратегия, инфраструктура, управление, городская среда, городские жители.

Концепция умного города – теоретический коррелят перспективного развития Белгорода – зародилась в виде ответа на такие вызовы современности, как ухудшение экологической ситуации, обострение проблемы обеспечения социальной безопасности населения, дисбаланс миграционных потоков, транспортные пробки и т.д.

В мировой практике уже есть примеры урбанизированных территорий, в отношении которых в целом уместно использование понятия «умный город». Наиболее простым способом воплощения идеи умного города является новое строительство на ранее неосвоенной территории. Пожалуй, самые известные примеры современных умных городов – Сонгдо (Южная Корея), Масдар (ОАЭ), Джазан (Саудовская Аравия), Лаваса (Индия) и др.

Масдар, который предполагается сделать центром научных разработок в области производства экологически чистой продукции, видится проектировщикам как первый в мире город, обеспечиваемый солнечной энергией, другими возобновляемыми источниками энергии и имеющий устойчивую экологическую среду с минимальными выбросами углекислого газа в атмосферу, а также системой полной переработки отходов городской деятельности. В городе будет запрещён автомобильный транспорт, все пассажирские перевозки планируется организовать посредством систем общего и персонального автоматического транспорта (около трёх тысяч подобных управляемых компьютером такси голландского производителя 2getthere, т.н. «яйцеобразное транспортное средство» (PRT – Personal Rapid Transit)).

Сонгдо – часть города Инчхон, строящаяся на рекультивированной земле, должна стать сосредоточением международных компаний различного профиля, международной торговли, высоких технологий и местом для экологически комфортного городского образа жизни.

Город Лаваса спланирован таким образом, что дома расположены на склонах гор, что защищает жителей от изнуряющей летней жары.

Понятие умного города, на первый взгляд, недостаточно корректно с научной точки зрения, поскольку оно метафорично и не обладает терминологической точностью. В то же время оно формирует бренд города, определяет векторы развития территории, предусматривает диалог с горожанами, прежде всего, с учеными, бизнес-сообществом, перспективной молодежью.

Понятие умного города можно рассматривать в широком и узком смыслах. Если использовать «умный город» в узком смысле, то необходимо ограничиться лишь специфическими инфраструктурными признаками и не говорить о признаках более широкого плана. При широкой же трактовке смысла умного города акцент делается не столько на интеллектуальных технологиях, сколько на различных усовершенствованиях во всех сферах общественной жизни. Поскольку для нас главное – обеспечить стратегическое развитие города Белгорода как взаимосвязанных сфер жизнедеятельности (экономика, образование, культура и т.д.), ориентир на технологии «умного города» важен не как самоцель, а как инструмент оптимизации и достижения результативности управленческих решений.

Существует, как минимум, три подхода к интерпретации смысла умного города.

Инфраструктурный подход. С позиции данного подхода основной акцент делается на интеллектуализации систем городской инфраструктуры. Город понимается как совокупность «умных» сетей (коммунальных и прочих), призванных наиболее рационально использовать имеющиеся ресурсы. Данный подход, на наш взгляд, существенно ограничивает трактовку умного города, в том числе в понимании возможностей и перспектив использования интеллектуального потенциала.

Стратегический подход. Согласно данному подходу, умный город – это стратегическая разработка, объединяющая разнообразные факторы городского развития в единую систему, признающая роль искусственного интеллекта, информационно-коммуникационных технологий, социального и экологического потенциала. Город, имеющий стратегию своего развития на перспективу, безусловно, более «умный», чем тот, в котором задачи решаются стихийно, по мере возникновения проблем. В то же время поистине умный город – это не тот, где стратегия только лишь принята, а тот, где она еще и действует, где осуществляется стратегическое управление, где всемерно реализуется стратегическое мышление субъектов.

Управленческий подход. С позиции управленческого подхода умный город – это город умных решений. По большому счету такие решения состоят в том, чтобы максимально внедрять малые технологические новшества на инфраструктурном уровне и за счет этого создавать условия для стратегического развития крупных сфер жизнедеятельности. Для принятия умных решений нужна управленческая команда особого плана, о принципах ее формирования и подготовки еще будет сказано.

Таким образом, управленческий подход обобщает основные идеи инфраструктурного и стратегического подходов и задает им особый вектор, следовательно, он наиболее продуктивен для дальнейших концептуальных разработок в отношении Белгорода.

Чтобы создавать на муниципальной территории «умный город», необходимо сосредоточить и распределить усилия, как минимум, по шести направлениям: умная экономика, умная мобильность, умная городская среда, умные люди, умное проживание, умное управление.

1. Умная экономика. В понятие умной городской экономики мы вкладываем следующие характеристики:

На уровне макроэкономики:

– привлечение максимального числа инвесторов и выборочная поддержка тех из них, чьи проекты будут работать на благо города;

– отслеживание технологических инноваций и поддержка инновационных производств;

На уровне микроэкономики:

– поощрение развития туристического кластера;

– формирование экономических отношений в рамках городской общины с участием соседских сообществ и органов общественного самоуправления.

Сейчас сам факт привлечения внешних инвесторов на ту или иную территорию нередко рассматривается как благо. Вместе

с тем известны случаи, когда инвестор не вкладывает средства в перспективное развитие объекта, а стремится извлечь из него максимальную прибыль. Отсюда необходим выстроенный механизм не только поиска и привлечения инвесторов, но и их отбора. Следует создать систему, поддерживающую в первую очередь тех инвесторов, которые ориентированы на экологически безопасное ресурсосберегающее производство, а также на трудоустройство местных квалифицированных специалистов.

В умном городе должно меняться отношение к инновационной деятельности и ее субъектам. Предприятия, производящие инновационную продукцию, должны иметь ранг приоритетных в плане поддержки со стороны муниципалитета в самых разных ее формах: информационной, кредитной, имущественной, рекламной и т.д. Поскольку инновационные производства в России не могут существовать, ориентируясь только лишь на рыночную стихию (в отличие от предприятий торговли и иных традиционных отраслей), администрация города будет всецело их поддерживать. При этом следует уделять внимание не отдельным хозяйствующим субъектам, а цепочкам инновационных производств: от поставок сырья до каналов сбыта, не забывая при этом про патентную деятельность, а также про специальные образовательные программы для инноваторов.

Также в ходе поддержки инновационной деятельности белгородцев необходимо формировать особую инновационную среду. Именно благодаря соответствующей среде инноваторы будут чувствовать себя полезными городскому сообществу (а не только другим городам и странам, где случайно найден канал сбыта их продукции) и уважаемыми этим сообществом. Крайне важно, чтобы хотя бы часть инновационных производств удовлетворяла потребности населения, а население предпочитало бы покупать свою продукцию.

Как видим, умная экономика не может существовать в отрыве от населения города, причем как на макро-, так и на микроуровне.

Безусловно, для нас сейчас актуально поддержать развитие туристического кластера. Задача развития туризма отвечает тенденциям постиндустриального общества, в котором ценным благом является не только продукция материального производства, но и так называемое «производство впечатлений». Туристический кластер интересен своей многоаспектностью, поскольку включает разнообразные виды экономической деятельности: разработку экскурсионных маршрутов и проведение экскурсий, гостиничный и ресторанный бизнес, «открытие» и «новое прочтение» туристических объектов, производство сувениров. При этом сфера туризма не требует больших материальных затрат – и поэтому она под силу малому бизнесу. При грамотной постановке дела развитие туризма должно быть общим интересом жителей города (прежде всего, их объединений – ТОСов, некоммерческих организаций, молодежных центров) и администрации. Совместная конструктивная работа власти и граждан должна не просто давать экономический эффект, но и способствовать росту политического доверия.

Наконец, еще один важнейший атрибут умной городской экономики мы видим в создании на территории города Белгорода социальной корпорации. Сейчас необходимо укрепить институты общественного самоуправления, деятельность которых зачастую не носит содержательного характера и, следовательно, не вызывает интереса со стороны жителей. Предполагается, что ТОСы и Советы территорий должны стать центрами экономической активности граждан. Именно через такой механизм экономика города будет развиваться за счет внутренних ресурсов. В настоящее время многие граждане обладают солидными средствами, однако не имеют желания и возможности инвестировать их в свою территорию, поскольку отсутствует разработанный порядок такого инвестирования.

Предполагается, что будет создана социальная корпорация, объединяющая ряд институтов: муниципальный рынок (без частных посредников), муниципальный банк (либо касса взаимопомощи), негосударственный пенсионный фонд, компания обязательного медицинского страхования, а также страховое и благотворительное общества. Средства, вложенные в данные институты, а также прибыль от их деятельности, будет направляться исключительно на развитие городской территории.

Итак, умную экономику можно описать следующими понятиями: это инновационная экономика, социально ориентированная экономика и социально обеспечиваемая экономика.

2. Умно организованная мобильность. Умная экономика не будет таковой без ускорения экономических процессов, что предполагает модернизацию транспортных сетей и эффективную организацию пространства.

Интеллектуализация транспортных систем будет осуществляться по нескольким направлениям.

Интеллектуализация видов транспорта. Данное направление деятельности предполагает внедрение новых видов транспорта (монорельс, скоростной трамвай), а также «новый взгляд» на существующие единицы транспортной системы. Для Белгорода актуальна реабилитация троллейбуса как удобного и экологически чистого средства транспорта. В качестве примера можно привести устройство троллейбуса-кафе (по аналогии с трамваем-кафе в Хельсинки), проект «свадьбы в троллейбусе (Витебск)».

Интеллектуализация перевалочных узлов (стыковок) разных видов транспорта. Если в городе устраивать выделенные полосы для общественного транспорта, это должно сопровождаться организацией автомобильных стоянок на окраинных города для тех, кто живет в пределах агломерации.

Интеллектуализация «малых» элементов транспортной системы. В данном случае речь идет о внедрении систем актуального расписания троллейбусов и автобусов, современных многофункциональных остановочных комплексов с солнечными батареями, удобных бесконтактных способов оплаты проезда («Электронная пассажирская карта»).

Особо следует сказать о необходимости инициировать и технологически проработать на территории города Белгорода проект «Культурное вождение».

Обратим внимание на то, что умная мобильность – это не только усовершенствованная транспортная система. Для рациональной организации перемещения граждан по городу необходимо понимать мотивы переездов и затем уже пытаться бороться с пробками. Один из способов преодоления маятниковой миграции кроется в создании полицентричных агломераций. Задача состоит в том, чтобы пассажиропотоки из окраин в центр и обратно были сбалансированы. Притягательность окраин можно повысить путем устройства в них торговых центров, рекреационных зон, но главное – рабочих мест. Еще более далеко идущая задача – сократить переезды за счет расширения спектра онлайн-услуг. Возможно, следует стимулировать создание интернет-магазинов в пределах Белгорода и ближайших районов – это позволит рационально управлять процессом доставки товаров. Конечно, в идеале и работа, точнее кабинетная ее часть, также будет вестись в Интернете, что позволит людям большую часть времени проводить дома, еще лучше – за городом.

3. Умная городская среда. В понятие умной городской среды мы вкладываем, с одной стороны, природу, а с другой, архитектуру.

Природа и архитектура умного города должны находиться в гармонии друг с другом. Город изменяет природу в силу своих потребностей, тогда как архитектура должна соответствовать ландшафту, растительности, символике города.

В рамках концепции умного города основное требование к среде – экологичность. Следовательно, проекты по озеленению территории – первый шаг к формированию «умной среды».

«Умные» проекты по озеленению – это растительность, которая создает эстетику и лучше всего приживается; растительные узоры и фигуры, которые несут определенный смысл; элементы ландшафтного дизайна, в создании которых заинтересованы хозяйствующие субъекты (например, в виде логотипа); инициативы, поддержанные активными гражданами (комнатные растения в подъездах, цветы на карнизах); вертикальное озеленение.

Понятие «умная архитектура» имеет отношение как к отдельным объектам, так и к архитектурному облику города в целом. Архитектурные объекты, чтобы стать атрибутами умного города, должны обладать следующими свойствами:

сочетание максимального удобства архитектурных решений с их красотой и нестандартностью;

архитектурные решения как своеобразный бренд, который обеспечивает узнаваемость города во внешней среде;

архитектурные решения как центр притяжения внимания, сигнал, посыл жителям относительно местонахождения важных объектов жизнедеятельности города (например, круглые дома – помещения для дискуссионных площадок в микрорайонах и т.д.);

выражение в архитектуре идеологем развития города (гипотетически можно привести ряд примеров – Дом солидарности, Сад качества жизни).

Архитектура умного города должна обеспечивать гармонию между формой и содержанием деятельности. Перекос в сторону содержания без подобающей формы не дает ему дальше развиваться. Перекос в сторону формы («дом-корабль» и т.д.) не менее опасен, так как зачастую создает неудобства и выхолащивает содержательную деятельность.

Умная архитектура – это, прежде всего, такие решения, которые путем тщательной проверки, анализа и учета различных мнений защищены от ошибок. Поскольку архитектурные сооружения по определению долговечны, цена ошибки может быть немалой.

4. Умные люди. Образованные и талантливые люди – это основная часть населения «умного города», они формируют спрос на «умные технологии», определяя тем самым новое качество жизни. Население «умного города» – это люди, способные нестандартно и быстро мыслить, имеющие высокий интеллект, чтобы решать сложнейшие научно-технические задачи, обслуживать и создавать суперсложные машины и автоматы. Население «умного города» отличается тем, что добровольно придерживается «правильных» стандартов поведения и проживания, следуя правилу «не навреди, а приумножь лучшее».

Интеллектуальное развитие умного города должно определяться формулой, предложенной Губернатором Белгородской области Е.С. Савченко: количество умных людей, помноженных на коэффициент их использования. Следовательно, работу следует вести по двум блокам «взращивание и привлечение умных людей» и «использование потенциала умных людей».

Чтобы увеличить количество интеллектуально развитых жителей города, необходимо следующее.

Формирование моды на образование. Особенно должен повыситься спрос на последипломное образование – разнообразные краткосрочные программы, которые отвечают образовательным потребностям сегодняшнего дня.

Профориентационная работа. В умном городе образовательные процессы, в особенности связанные с обучением молодых людей, должны быть управляемыми. Технологии профориентации следует выстроить так, чтобы на смену избыточному желанию учиться модным специальностям пришел взвешенный подход к профессиональному выбору, основанный на анализе, с одной стороны, состояния рынка труда, а с другой, собственных способностей – на основе компьютерного тестирования.

Выстраивание индивидуальных образовательных стратегий. Возможно, для этого потребуется создать в городе муниципальный центр психологической помощи. Образовательная стратегия будущего – это не столько жизненный выбор единственной наиболее подходящей специальности, сколько освоение набора различных программ на каждой ступени образования.

Проведение образовательных форумов и иных знаковых мероприятий, в том числе международного уровня, которые позволят учреждениям образования улавливать современные тенденции и идти в ногу со временем.

Грамотное использование потенциала умных людей не менее важно, чем его формирование. Отсутствие спроса на конкретные интеллектуальные способности, которые получил человек в результате обучения, заставляет систему образования работать вхолостую.

Мы видим следующие направления использования потенциала умных людей.

Формирование творческой среды, которая будет поддерживаться системой клубов, выставок, мероприятий.

Создание краудсорсинговых сетей для профессионального общения и решения проблем города через использование коллективного разума.

Проведение конкурсов инновационных проектов, которые бы поддерживали на должном уровне активность интеллектуалов и их желание быть полезными своему городу.

Заметим, что умные люди – это не только образованные, но и обладающие достаточным уровнем культуры. Неотъемлемым свойством умных людей должно стать позитивное поведение.

Так, умная семья в нашем понимании – это бесконфликтная семья, с установкой на рождение двух и более детей, основанная на высокой культуре межличностных отношений, ориентированная на постоянное повышение уровня образования ее членов и здоровый образ жизни.

5. Умное проживание. Умный город начинается с умного дома. Все же умный дом – это не просто новейшие технологии в области стройматериалов, энергосбережения и т.д., но и рациональная социальная самоорганизация соседских сообществ.

Итак, умное проживание складывается, по меньшей мере, из двух характеристик.

Жилищное самоуправление. Необходимо возрождать устойчивые соседские сообщества, которые будут обеспечивать безопасность проживания, социализацию молодых людей и решение мелких бытовых проблем. При этом в современных условиях общение по поводу общего имущества и иных жилищных вопросов будет вестись в компьютерных сетях. Доброжелательные и конструктивные соседские отношения должны стать условием приживаемости такой перспективной формы жилищного управления, как ТСЖ в пределах дома.

Умные технологии в строительстве и обслуживании дома. Наработки в области «умного дома» призваны автоматизировать ряд процессов жизнедеятельности человека, в частности управление отоплением, системами кондиционирования и вентиляции, осветительными приборами, противопожарными системами, системами безопасности и прочими электронными устройствами. Реализация соответствующих идей в конечном итоге приводит к снижению потерь и ресурсопотребления конечных пользователей.

Чтобы эти технологии успешно развивались на территории города Белгорода, необходимо следующее:

– выявление и поощрение строительных организаций, использующих инновационные стройматериалы и иные «умные технологии» в строительстве и отделке домов;

– тиражирование опыта проживания белгородцев в умных домах.

– популяризация технологии построения умного дома.

6. Умное управление. Умное управление – это, пожалуй, центральный элемент системы умного города, поскольку от него зависит состояние всех остальных элементов.

Умное управление складывается из трех составляющих: умные сети, умная организация управленческого труда и профессиональные кадры.

1. Умные, или интеллектуальные сети. Интеллектуальная сеть – это автоматически балансирующая, самоконтролирующаяся энергетическая сеть, способная принимать энергию из любого источника (уголь, солнце, ветер) и преобразовывать ее в конечный продукт для потребителей (тепло, свет, теплую воду) при минимальном участии людей.

Умные сети предполагают создание информационного пространства, содержащего данные о работе контролируемых объектов с помощью счетчиков тепловой и электрической энергии, лифтов, электротехнического оборудования, средств безопасности и т.д. Управление объектами ведется на любом расстоянии в реальном режиме времени (вне зависимости от места расположения объектов и центрального управляющего пункта в городе).

Механизм работы «умных сетей» состоит в том, что на мощный сервер в режиме реального времени поступает полная информация о положении дел в каждом учреждении города, жилом доме, на перекрестках или на отрезках трубопровода. Как только возникает проблема, информация о ней и о способах ее решения отправляется должностным лицам. А многие ситуации решаются автоматически: чтобы ликвидировать пробку, меняется режим работы светофора; по сигналу от датчика затопления подвала прекращается подача воды и идет сигнал ремонтной бригаде.

Актуальная задача городской администрации состоит в том, чтобы создать единую городскую карту всех наземных и

подземных объектов, имеющую под собой единую топографическую основу.

2. Умная организация управленческого труда. Традиционная бюрократическая система, безусловно, несовместима с концепцией умного города. Следовательно, необходимо делать акцент на таких технологиях организации управленческого труда, которые позволяют по максимуму использовать интеллектуальный и творческий потенциал управленцев.

Прежде всего, речь идет о технологии проектного управления. Очень важно, что данная технология – уже не умозрительная модель, а часть повседневной работы служащих администрации г. Белгорода. На сегодняшний день сформирована нормативная база, определен порядок материального стимулирования служащих по итогам реализации проектов, действуют отраслевые экспертные комиссии по рассмотрению проектов при департаментах. В проектное управление вовлечено 65,3% от общего числа работников муниципальной администрации. В портфеле проектов 2013 г. планируется к реализации 134 проекта. Проектную деятельность можно именовать атрибутом умного города, поскольку такая организация труда ориентирована на максимальную концентрацию усилий во имя конкретного результата, предполагает реализацию принципов лидерства и авторства, а также принципа командной работы разнопрофильных специалистов.

Еще один принцип организации управленческого труда в умном городе – это постоянная связь управленца, с одной стороны, с вышестоящим субъектом, а с другой, с объектом воздействия. Такую связь обеспечивает, в частности, система «мобильный чиновник», которая предполагает «передвижное» рабочее место для тех управленцев, которые по роду своей деятельности должны контактировать с населением и/или контролировать определенную территорию. Так, ответственные за взаимодействие с органами ТОС большую часть времени должны проводить в общении с гражданами, и такая деятельность должна контролироваться с помощью мобильных средств.

3. Профессиональные кадры – это последний, но не менее важный атрибут управленческой системы умного города. Управлять умным городом сложнее, чем традиционным, но при этом гораздо интереснее. Управление умным городом требует от чиновника стратегического мышления – действий во имя достижения цели, ориентации на результат, соотнесения результатов своей работы с социальными показателями. В условиях умного города от управленцев требуется, с одной стороны, высокий профессионализм, а с другой, выраженная мотивация к труду.

Мы полагаем, что технологией, формирующей грамотных и мотивированных чиновников, призван стать индивидуальный план профессионального развития. В рамках этого плана интегрируются, с одной стороны, традиционные и новаторские формы аудиторного обучения (повышение квалификации, семинары, организационно-деятельностные игры, внутриорганизационные обучающие мероприятия), а с другой, методы обучения на рабочем месте (кабинет самоподготовки, публикации в научном журнале, ротация, метод усложняющихся заданий). Концепция умного города предполагает, что профессиональный рост должен стать необходимым условием карьерного роста.

Таким образом, в нашем понимании концепция умного города не сводится только лишь к выстраиванию интеллектуальных сетей, а предполагает целенаправленные меры и следующие за ними позитивные изменения практически во всех ключевых сферах жизнедеятельности города: от экономики, природной и архитектурной среды до образования, общественного самоуправления и муниципального управления. Мы надеемся, что город Белгород имеет определенные наработки на данный момент и перспективы на будущее, которые позволяют считать воплощение концепции умного города актуальной задачей на ближайшую перспективу.