

ПАРАДИГМА РАЗВИТИЯ ГОРОДОВ В XXI ВЕКЕ

А. А. Аветян

Российско-Армянский университет;
Кондоминиум «Эребуни», Ереван, Армения
armavetian@mail.ru

С развитием современных высоких технологий повышается роль модернизации систем управления городом и городским хозяйством. Городские образования и хозяйства не могут ограничиваться лишь удовлетворением повседневных нужд жителей, но должны заниматься и повседневным мониторингом их причин. Как и любая современная система, городское образование должно следить за изменениями внешней среды и учитывать их при разработке стратегий развития. Нужно отметить, что в нынешних условиях быстрого развития общества без внедрения современных информационных и высоких технологий города не смогут соответствовать современным вызовам. Создаваемые технологии необходимо не только внедрить, но и заниматься их постепенным развитием. При электронизации всех данных повысится прозрачность деятельности органов управления, что в свою очередь приведёт к улучшению предоставляемых услуг городскими органами управления. В данном аспекте повышается роль университетов, которые обладают огромным и недооценённым интеллектуальным капиталом. Создание эффективной модели «университет – городское образование» позволит преобразовать городские хозяйства XX века в «Smart city». Концепция предлагает новую философию управления городским хозяйством, которая в конечном итоге оказывает значительное влияние на процессы развития города и человеческого капитала жителей.

Ключевые слова: городское хозяйство, интеллектуальный капитал, высокие технологии, научно-исследовательские центры, стратегическое управление, умный город.

PARADIGM OF URBAN DEVELOPMENT IN THE XXI CENTURY

Arman Avetyan

Russian-Armenian University;
Condominium “Erebuni”, Yerevan, Armenia
armavetian@mail.ru

With the development of modern high technologies, the role of modernization of city management systems and urban economy is increasing. Urban entities and households can not be engaged only in meeting the daily needs of residents, but should also be daily monitoring the reasons of these needs. Like any modern system, urban education must monitor changes in the external environment and take them into account when making

development strategies. It should be noted that in the current conditions of rapid development of society without the introduction of modern information and high technologies, cities will not be able to meet modern challenges. The created technologies need not only to be introduced, but also to be engaged in their gradual development. When all available data is electronic, the transparency of government activities will increase first of all, which in turn will lead to the improvement of services provided by city governments. In this aspect, the role of universities, which have a huge and undervalued intellectual capital, increases. Creating an effective model of University-urban education will transform urban economy of the XX century in the “Smart city”. The concept offers a new philosophy of urban management, which ultimately has a significant impact on the development of the city and the human capital of the inhabitants.

Keywords: urban economy, intellectual capital, high technology, research center, strategic management, smart city.

Прошедший XX век ознаменовался быстрым развитием международных торгово-экономических отношений и информационных технологий. Данные процессы позволили поставить экономики многих государств на новый уровень развития. Исключением не стали и городские образования, которые уже в конце XX века выступали как отдельные социально-экономические системы, с элементами которых ежедневно встречается каждый городской житель. Будучи социально-экономической системой, городское образование обладало собственным хозяйством, миссией которого являлось удовлетворение повседневных нужд и потребностей жителей (транспорт, жилищно-коммунальная сфера, энергоснабжение и т. д.). Создаваемые городские структуры занимались повышением качества предоставляемых услуг. Данный процесс значительно ускорился и улучшился благодаря создаваемым информационным технологиям.

В XXI веке городские образования и хозяйства не могут ограничиваться лишь удовлетворением повседневных нужд жителей, поскольку человек уже требует от городского хозяйства качественно новой услуги. Теперь он не хочет лишь передвигаться из одного места в другое или обслуживаться в городских организациях в режиме «одного окна». Современный человек стремится удовлетворить свои нужды мгновенно, что доступно с помощью высоких технологий. Он не хочет искать свободное парковочное место, стоять в очереди и т. п. В данном аспекте повышается роль органов управления городского образования, которые могут удовлетворить новые потребности лишь с использованием методов стратегического управления и применением высоких технологий.

Как и любая современная система, городское образование должно следить за изменениями внешней среды и учитывать их при разработке стратегий развития. Однако нужно отметить, что в XXI веке такая стратегия не сможет соответствовать возникающим вызовам. Причиной этого является многомерность взаимоотношений как во внутренней, так и во внешней среде. Если в XX веке стратегия должна была внедрить информационные технологии, то сегодня она должна рассматривать использование совре-

менных высоких технологий в процессе управления городским хозяйством. Только при их использовании возможна систематизация и структуризация взаимоотношений современных объектов городского хозяйства.

Кроме того, сегодня во многих странах мира стоит острая проблема неравномерного развития городских образований. В большинстве случаев проблемы возникают из-за нерационального использования ограниченных ресурсов и неэффективных методов управления на местном уровне. Отмеченный дисбаланс в первую очередь отражается на качестве предоставляемых жителям услуг, что в свою очередь приводит к социально-экономическим проблемам. В результате жители многих городов переезжают в более удобные для жизнедеятельности места, где предоставляемые городскими органами услуги намного лучше. Повышение уровня образованности и информированности жителей приводит ещё и к потребности их участия в процессах управления городским хозяйством.

Нужно отметить, что в нынешних условиях быстрого развития общества без внедрения информационных и высоких технологий города не смогут соответствовать современным вызовам. С этой целью многие учёные занимаются разработкой новой концепции «умных городов» – «Smart cities». В частности, Н. Комнинос в своей книге «The age of intelligent cities» даёт следующее определение «Smart city»: это инфраструктура, основанная на взаимодействии информационных и коммуникативных технологий (ИКТ) и интернета вещей (“Internet of Things” – IoT) и предназначенная для управления городским имуществом (электростанции, дороги, школы, транспортное передвижение, водоснабжение и др.) [Komninos 2015, 21–22]. «Smart city» позволяет повысить эффективность и качество предоставляемых городским хозяйством услуг (энергоснабжение, жилищно-коммунальное хозяйство, внешнее благоустройство, транспорт и др.). Кроме того, данная концепция позволяет повысить доступность услуг, предоставляемых органами управления города, и действовать в режиме 24 / 7. Данная модель обеспечивает и участие жителей городского образования в процессе управления городским хозяйством [Еремеев 2019, 61].

Однако для эффективного участия жителей необходима определённая информационная и теоретическая база. В данном аспекте повышается роль высших учебных заведений, обладающих огромным научно-исследовательским потенциалом, который можно преобразовать в ценные практические знания и решения. Эти знания и решения позволят не только совершенствовать действующую систему управления, но и создадут стратегию её развития.

«Smart city» можно описывать как эффективную систему, которая объединяет человеческие, цифровые и материальные подсистемы. Из вышеперечисленных объектов в первую очередь в модернизации нуждаются органы управления города (предоставляемые ими услуги), инфраструктуры и муниципальное хозяйство. Важно отметить, что целью такой системы является обеспечение устойчивого и равномерного развития городского хозяйства. С помощью ИКТ органы управления городского образования напрямую взаимодействуют с отмеченными подсистемами, анализируют полученную информацию и выстраивают общую стратегию развития. Это

ведёт к повышению эффективности выполняемых работ субъектами городского хозяйства.

Представим основные характеристики «Smart city»:

— *Эффективная инновационная инфраструктура.* Подразумевает создание эффективной системы обмена информацией, которая позволяет экономить время и средства. Такая инфраструктура позволяет также повысить степень участия жителей в процессе управления городским хозяйством. В частности, такой инфраструктурой может стать объединённая электронная система документооборота, используя которую каждый работник администрации или житель «работают» вместе и обмениваются нужной информацией.

— *Комфортная бизнес-среда.* Обеспечение комфортных бизнес-условий позволяет привлечь новых инвесторов и предпринимателей, которые, кроме денежных средств, инвестируют в городское хозяйство и другие виды капитала (человеческий, интеллектуальный и др.). Инвестируемый капитал используется данной организацией, но усиливает конкуренцию, что приводит к развитию общей системы. Конечным результатом данного процесса для жителей будет повышение качества услуг, предоставляемых субъектами городского хозяйства.

— *Новые технологические платформы.* Основой таких платформ являются внедряемые новые технологии, которые будут управлять вывозом мусора, уличным освещением или перекрёстками. Создаваемые платформы должны быть автономными, однако необходимо ещё и человеческое участие в данном процессе.

При электронизации всех располагаемых данных повысится в первую очередь прозрачность деятельности органов управления, что в свою очередь приведёт к улучшению предоставляемых городскими органами управления услуг. Электронизация систем коммунальных услуг позволяет специалистам точно узнавать места системных сбоев и своевременно их устранять. Кроме этого, многие жители могут в онлайн-режиме оплачивать предоставляемые им ресурсы.

Для решения повседневных задач охраны окружающей среды огромное значение имеют определённые электронные датчики, которые занимаются управлением роста и водоснабжения растений. Для управления транспортными потоками активно привлекаются современные технологии; сегодня с их помощью уже можно дистанционно управлять светофорами, аппаратами уличного освещения, передвижениями пешеходов и т. д. Под транспортным передвижением в первую очередь понимается общественный транспорт. Для его электронизации уже сейчас разрабатываются электронные схемы передвижения, которые позволяют эффективно управлять человеческими потоками. Внедрение современных технологий в сфере промышленного производства позволит в несколько раз увеличить производительность труда и, таким образом, качественно и количественно улучшить муниципальное хозяйство [Комаревцева 2017, 35]. ИКТ и IoT создадут качественно новую систему *кластеров*, которые сумеют не только повысить интенсивность взаимодействия, но и увеличить объём передаваемой информации. Разработкой и внедрением концепции «умного города» сегодня

занимаются сотни городов по всему миру. Внедрение ИКТ и IoT во всех рассмотренных и других сферах жизнедеятельности населения (медицина, образование и т. д.) становится опорой для качественного улучшения интеллектуального капитала жителей города.

Определяя основные факторы функционирования «умных городов», следует принимать во внимание эволюцию определений собственно концепта «Smart City»: изначально он возник исключительно в рамках технологического дискурса, однако постепенно в нём стал учитываться и антропологический контекст. Авторы статьи «Identifying Communities within the Smart-Cultural City of Singapore: A Network Analysis Approach» последовательно показывают три варианта определений «Smart City»: «технологическое» – «широкое» – «ориентированное на граждан» [Richthofen et al. 2019, 67–68]. Сейчас можно говорить о следующих принципиальных особенностях и практиках, характерных для «умного города»:

1) использование информационно-коммуникационных и цифровых технологий для увеличения эффективности, снижения стоимости и повышения качества жизни, в том числе автоматизация процессов, связанных с городской инфраструктурой – энергетикой, водоснабжением, транспортом и т. д.;

2) внедрение таких технологий в социальные и политические системы, в том числе государственные, а именно – развитие электронного формата различных услуг, предоставляемых органами управления и предприятиями, создание электронного правительства;

3) ориентация на интересы жителей, совершенствование механизмов реагирования на их обращения и систем обратной связи, а также повышение «отзывчивости», интерактивности, прозрачности всех процессов;

4) объединение человеческих ресурсов и достижений ИКТ с целью повышения уровня инноваций и знаний, включая развитие образовательных систем [Richthofen et al. 2019, 67–68].

Важность перечисленных факторов определяется их практической значимостью. Многие города, вкладывая ресурсы именно в эти направления, сумели не только модернизироваться, но и передать накопленный опыт органам государственного управления. Например, Лондон уже несколько лет выделяет огромные финансовые средства на внедрение высоких технологий и развитие туризма. Технологии позволяют посетителям города запланировать своё путешествие по городу и осуществлять электронную оплату услуг городского хозяйства. Кроме того, есть платная программа, которая позволяет ездить по малонагруженным дорогам города. Однако нужно отметить, что до сих пор органы управления города недоступны в онлайн-режиме и на данный момент проводятся поиски инвесторов для внедрения ИКТ в систему управления городом. А в городе и сейчас во многих районах скорость Интернета в несколько раз ниже, чем в центральных районах.

Городскими властями Копенгагена в прошлом году была запущена «Городская база обмена данными», которая является уникальной платформой для сбора любой информации, касающейся города. Любой желающий может воспользоваться данной платформой и в онлайн-режиме решать определённые проблемы касательно городских услуг. На данной плат-

форме есть и приложения, с помощью которых город планирует к 2025 году стать полностью «зелёным». Эти приложения рассказывают пользователям о наносимом ущербе природе каждым жителем страны, указывают предлагаемые решения данных проблем (сортировка мусора, отказ от автомобилей с двигателем внутреннего сгорания и др.). Рассмотренная платформа позволяет одним нажатием связаться с коммунальными службами или органами управления города. С помощью современных технологий управляются дорожные передвижения и маршруты общественного транспорта.

В Нью-Йорке городские власти поощряют предпринимательство в сфере городского хозяйства, ежегодно выделяя различным конкурсам стартапов около 100 тыс. долларов. На дорогах установлены специальные датчики, которые автономно управляют транспортными потоками в зависимости от загруженности автодорог.

Специальная программа энергосбережения Токио позволила ежегодно экономить 30 % средств, выделяемых на уличное освещение. Специальные датчики выключают освещение при отсутствии движения на улицах города.

Сингапур с помощью научно-исследовательских центров в 2014 году создал двухмерную карту города, где жители могут найти практически всё, что касается услуг городского хозяйства (телемедицина, общественный транспорт, автодороги и др.). На данный момент ведутся активные разработки трёхмерной карты, что позволит внедрить в городском пространстве беспилотный общественный транспорт. Следует отметить ещё один успех городских властей данного города: благодаря внедрённой системе электронного управления автотранспортным передвижением водители в среднем за год экономят 60 часов. В прошлом году в городе была задействована электронная система автостоянки, благодаря которой жители могут забронировать себе место и в течение двадцати минут припарковаться. В городе полностью доступна сеть 4G+ и уже ведутся разработки по созданию сети 5G.

Приведённые примеры лишь подтверждают факт наукоёмкости и необходимости инвестирования значительных финансовых средств для реализации концепции «Smart city». По разным оценкам, к 2020 году совокупная стоимость рынка «Smart cities» превысит 1,5 трлн. долларов США. В данном аспекте повышается роль государства и частного сектора, которые берут на себя значительную часть финансовых инвестиций, поскольку городской бюджет не сможет покрыть все затраты. А научно-исследовательскую составляющую концепции можно решить вовлечением в процесс её разработки и реализации высших учебных заведений, которые являются уникальными системами, объединяющими человеческий, технологический и интеллектуальный капиталы.

Городские власти могут совместно с университетами создать уникальные лаборатории, где специалисты, учёные и студенты смогут исследовать систему управления городским хозяйством и предлагать различные решения для совершенствования этих систем. В этом отношении хорошим примером сотрудничества городских властей и университетов является канадский Монреаль. В рамках программы сотрудничества в городе созданы шесть учебных лабораторий, которые изучают цифровизацию отдельных отраслей городского хозяйства [Щербинин 2018, 187]. В результате созда-

ния таких лабораторий городской бюджет может сэкономить финансовые средства и перенаправить их на более необходимые и важные сферы городского хозяйства. С целью привлечения квалифицированных кадров городские власти должны будут финансировать лабораторию и выступать в качестве основного заказчика.

Сегодня концепция «Smart city» меняет свои требования перед каждой подсистемой городского хозяйства. Исключением не является и сфера образования (обеспечения условий формирования и развития личности). Концепция включает в себя отдельную подсистему «Smart education», подразумевающую изменение философии образования, которая должна быть гибкой и отвечающей быстрым изменениям социально-экономической среды. Умное образование предусматривает повышенную открытость и прозрачность информационной базы высших учебных заведений. Сегодня университеты – уже не просто здания или лекции / семинары, куда человек приходит на определённый промежуток времени. Университет XXI века – это платформа, где информация и технологии находятся в свободном передвижении, где развитие человеческого капитала превращается в непрерывный процесс. В данном аспекте повышается роль дистанционного образования и электронного обучения, которые с помощью современных технологий обеспечивают индивидуализацию образования и поддержание идеи непрерывного обучения. Электронное обучение создаёт сетевую платформу для преподавателей, студентов, работодателей и других стейкхолдеров. Органы управления городом тоже могут стать частью данной платформы и выступить как «заказчик» новых идей или моделей усовершенствования городского хозяйства. Научно-исследовательскую деятельность университетов городские власти могут направить на проблемные городские зоны и даже привлечь к этим работам своих специалистов.

Научно-исследовательский потенциал университетов можно использовать и другим образом – созданием эффективной модели обмена опытом. Студенты университетов могут пройти практику в администрации города, а специалисты администрации – пройти переподготовку в университетах. Кроме этого, в городском образовании можно создать технологические кластеры, которые объединят вокруг университетов заинтересованные организации, что поможет созданию новых моделей концепции «Smart city».

Таким образом, концепция «Smart city» предлагает новую систему и философию образования, которая в конечном итоге оказывает значительное влияние на процессы развития городского хозяйства и человеческого капитала жителей. Отмеченные выше мероприятия могут быть реализованы при активном участии государства и частного сектора, поскольку представленная концепция требует концентрации значительных ресурсов при разработке и внедрении, которыми город, как правило, не обладает.

БИБЛИОГРАФИЯ

- Еремеев 2019 – *Еремеев С. Г.* Smart City: управленческие аспекты и компетенции smart city – менеджера // *Власть.* 2019. № 2. С. 57–62.
- Комаревцева 2017 – *Комаревцева О. О.* О готовности муниципальных образований к

- внедрению технологий Smart City // Вестник Адыгейского государственного университета. Серия 5: Экономика. 2017. № 1 (195). С. 23–41.
- Щербинин 2018 – Щербинин А. И. «Умные города» – тренд XXI века: вызовы времени и российские практики // ПРАЭНМА. Проблемы визуальной семиотики. 2018. № 3 (17). С. 179–191.
- Komninos 2015 – Komninos N. The Age of Intelligent cities: Environments and Innovation-for-all Strategies. Routledge, 2015.
- Richthofen et al. 2019 – von Richthofen A, Tomarchio L., Costa A. Identifying Communities within the Smart-Cultural City of Singapore: A Network Analysis Approach // Smart Cities. 2019. № 2. P. 66–81.

REFERENCES

- Eremeev 2019 – Eremeev S. G. Smart City: Managerial Aspects and Competencies of Smart City Manager. *The Power [Vlast]*. 2019, 2. P. 57–62. In Russian.
- Komarevtseva 2017 – Komarevtseva O. O. About the Readiness of Municipal Education to Smart City Technologies Implementation. *The Bulletin of Adyghe State University*. 2017, 1 (195). P. 23–41. In Russian.
- Komninos 2015 – Komninos N. The Age of Intelligent cities: Environments and Innovation-for-all Strategies. Routledge, 2015.
- Richthofen et al. 2019 – von Richthofen A, Tomarchio L., Costa A. Identifying Communities within the Smart-Cultural City of Singapore: A Network Analysis Approach. *Smart Cities*. 2019, 2. P. 66–81.
- Shcherbinin 2018 – Shcherbinin A. I. Smart Cities as a Trend of the 21st Century: The Current Challenges and Russia's Practices. *ПРАЭНМА. Journal of Visual Semiotics*. 2018, 3 (18). P. 179–191. In Russian.

Арман Александрович Аветян

Российско-Армянский Университет, Ереван, Армения.
Магистр экономических наук,
Соискатель кафедры управления, бизнеса и туризма.
Кондоминиум “Эребуни”, управляющий.
E-mail: armavetian@mail.ru

Arman A. Avetyan

Russian-Armenian University, Yerevan, Armenia.
Master of Economics,
Applicant of the Department of Management, Business and Tourism.
Condominium “Erebuni”, Manager.
E-mail: armavetian@mail.ru