

УДК 338.012 (574)

<https://doi.org/10.51488/1680-080X/2020.4-53>**Г.А. Исабаев¹**¹Международная образовательная корпорация (КазГАСА),
г. Алматы, Республика Казахстан**СМАРТ ГОРОДА В СОВРЕМЕННОМ УРБАНИЗМЕ**

Аннотация. В статье раскрываются аспекты развития смарт городов на ряде примеров из международной градостроительной практики и казахстанского города Акколь.

Ключевые слова: смарт города, цифровизация, высокотехнологичные районы.

Основы понятия «смарт город» стали формироваться в начале нынешнего века, когда IT технологии начали взаимодействовать со сложным и многотрудным процессом управления мегаполисов. Многие мегаполисы превращались в плохо контролируемые территории с чрезвычайно плохой экологией, с перманентными заторами транспортных систем, с устаревшими службами жилищно-коммунального хозяйства и утилизации отходов, с отсутствием обратной связи администраций городов с жителями и с архаичными методами предоставления государственных и иных услуг. По существу, программными задачами смарт городов является создание комфортных условий для проживания и работы в мегаполисах, улучшение в них качества жизни, применение в проектировании и строительстве экологически чистых технологий, уважение к окружающей среде и осознание ценности природных систем [1], и в этом ведущая роль стала отводиться компьютеризации или цифровизации. Как считают многие IT специалисты и градостроители, цифровизация окажет на урбанизм нынешнего века такое же глобальное влияние, какое оказала в прошедшем веке всеобщая автомобилизация.

Еще в 2007 г. одна из крупнейших международных IT компаний CISCO выпустила книгу «Подключенная недвижимость» («Connected Real Estate»), в которой ведущие мировые специалисты в строительстве, архитектуре, дизайне отмечали, что строительный комплекс и информационные технологии выходят на высокий уровень интеграции, который дает возможность создавать высокотехнологичные районы и города, с сокращением использования природных ресурсов и экологизацией окружающей среды. CISCO и фирма AGT International, занимающаяся на глобальном уровне городской инфраструктурой, создали стратегическую коалицию в управлении городами [2]. В этот альянс CISCO входит разработками сетей для интеллектуализации, видео-, инфраструктурными программными продуктами и др., а AGT International аналитическими данными, поддержкой городскими платформами с системами сенсоров. Данный союз обеспечит услуги, существенно улучшающие проживание в мегаполисах, в плане функционирования

городского транспорта, здравоохранения, коммунально-жилищного хозяйства, систем безопасности и др. (рис. 1).



Рис. 1 – Городские сервисы, улучшающие проживание в мегаполисах



Рис. 2 – Фото одного из видов города Нью-Сонгдо

Высокотехнологичные компании совместно с урбанистами создают проекты и пытаются воплотить в жизнь такие smart города, как Нью-Сонгдо в Южной Корее, Масдар в ОАЭ, PlanIT Valley в Португалии и мн. др. В Нью-Сонгдо реализуется по существу город будущего, представляющий собой суперкомпьютер, позволяющий каждому жителю упростить и существенно улучшить сервисные возможности (IT технологии осуществляет компания CISCO [3]). По одной идентификационной электронной карте любой горожанин может воспользоваться на паркинге свободным электромобилем, подключенным к транспортной IT системе, контролирующей трафик в режиме реального времени. По этой же карте осуществляются контроль доступа в офис и жилье, получение электронных госуслуг, голосование на выборах, услуги жилищно-коммунального хозяйства и все платежи. В городе также

намечается современная система управления и утилизации отходов по пневмотранспорту, связывающая жилье и метановые заводы, производящие биогаз для обогрева и генерации электроэнергии. В городских системах тепло канализационных стоков используется для обогрева посредством технологии тепловых насосов [3]. Здесь также применены IT системы управления общим энергоснабжением, позволившим снизить до 30 процентов городское энергопотребление. Архитектура городских районов направлена на создание образа динамично развивающегося современного мегаполиса (рис. 2).

В Барселоне было реализовано комплексное решение системы smart город (рис. 3), когда в единый городской модуль было включено управление: общественным транспортом; мусорными баками и их транспортировкой; парковочными местами; коммунальными счетчиками слежения энерго-, водопотребления; датчиками увлажнения почвы в парках; комплексной платформой обмена информацией для бизнеса и мн. др. [3].



Рис. 3 – Комплексные системы smart города в Барселоне, подключаемые к смартфону

Исследовательско-аналитическая компания Juniper Research включает город-государство Сингапур в ведущие мегаполисы мира по развитию smart систем [3]. Одним из основных IT интеллектуальных решений в мегаполисе является внедрение smart системы управления транспортом. Причем эти решения охватывают как личный, так и общественный транспорт. Все транспортные средства объединены в единую систему позиционирования для оптимизации трафика и тарификации в зависимости от загруженности автомагистралей (рис. 4). Город оснащен smart-паркингами с мониторингом занятых и свободных мест. Также в настоящее время в Сингапуре идет внедрение, в режиме тестирования, беспилотного транспорта. В разработанной платформе «Виртуальный Сингапур» с 3D-симуляцией администрация имеет возможность в режиме реального времени реагировать, к примеру, на эвакуацию населения в случае чрезвычайных ситуаций.

В целом программа «Смарт Сингапур» направлена на создание лидирующих позиций в создании для горожан высокого качества жизни:

- с управлением энергоэффективностью зданий;
- с индивидуальной системой идентификации для контроля доступа, осуществления платежей, 3 D-позиционирования;
- с виртуальной терапией и медициной;
- с мониторингом состояния пожилых людей и мн. др. (рис. 5) [4].



Рис. 4 – Система позиционирования транспортных средств в Сингапуре

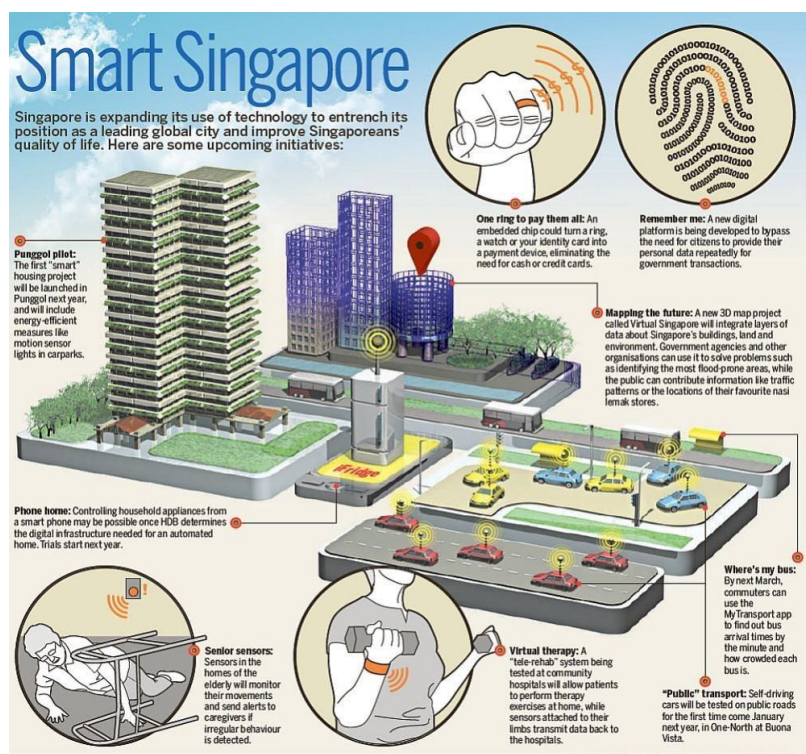


Рис. 5 – Система «Смарт Сингапур», внедряемая с целью создания для горожан высокого уровня качества жизни

IT компания EasyPark из Швеции, проанализировав пятьсот мировых городов, выбрала самым интеллектуальным городом – Копенгаген, столицу Дании. Мегаполис получил первое место за лучшие показатели, в частности, по применению:

- IT управляемых «зеленых» энергетических систем;
- имеющейся высокоразвитой сети беспроводного высокоскоростного интернет-подключения;
- значительного количества датчиков городского движения (вплоть до установки на велосипедах), улучшающих условия трафика в мегаполисе;
- упрощенные условия ведения бизнеса и обратной связи с государственными и жилищно-коммунальными органами, за счет высокоразвитых IT систем и др.

Также ведущими десятью интеллектуальными городами признаны государство-мегаполис Сингапур; Стокгольм (Швеция); Цюрих, Женева (Швейцария); Бостон, Сан-Франциско (США); Токио (Япония); Амстердам (Нидерланды) и Мельбурн (Австралия) [4].

Согласно показателям организации, Bering Point [3] глобальный эффект от применения систем «умный» город приведет к снижению:

- отрицательного влияния на городскую среду на 20-40%;
- потребления электроэнергии до 70% (энергосберегающие светильники с датчиками движения);
- потребления ресурсов до 30% (интеллектуальные счетчики газовых и электрических сетей);
- капитальных затрат до 30% (энергосберегающие технологии в строительной индустрии);
- на 20% времени на городской трафик и т.д.

В 2017-2018 гг. на факультете Архитектуры АО КазГАСА было разработано магистерское диссертационное исследование Абдимуратова А.Ж., под научным руководством автора, где рассматривались архитектурно-градостроительные аспекты формирования смарт городов-спутников Алматы [5]. В исследовании предлагалось расположить смарт города-спутники метрополии по трем сложившимся структурным направлениям Алматинской агломерации – западном, северном и восточном, с тем, чтобы осуществлять адаптивное IT управление этими тремя «лучами» развития.

Каждый смарт-город спутник состоял из нескольких кластерных территорий, охватывающих промышленные, аграрные, научно-исследовательские, транспортные функции, развивающиеся в агломерационных секторах. Планировочные структуры городов-спутников предлагалось развивать в линейных и альтернативных веерных, компактных структурах (рис. 6, 7).

В промышленном кластере должны были развиваться производства, связанные с выработкой энергии от возобновляемых источников, с утилизацией и IT управлением отходами. В аграрном кластере намечались к

развитию органическое сельское хозяйство, IT системы многоуровневых агроферм, использующих вместо естественного грунта (подверженного утрате в процессе сельхозработ) – прогрессивную технологию гидропоники (полимерной подложки с водным раствором). Научно-исследовательский и транспортный кластеры были связаны с IT управлением перспективным развитием трех структурных направлений агломерации, на основе отработанного практического опыта в вышеуказанных кластерах, а также с IT оптимизацией транспортных потоков по дорогам области.



Рис. 6 – Линейная планировочная структура smart города-спутника с центрами-кластерами



Рис. 7 – Веерная, компактная планировочная структура smart города-спутника с центрами-кластерами

IT фирма Tengri Lab, АО «Казакхтелеком» и другие специализированные организации воплотили первую очередь умного города Акколь, расположенного в Акмолинской области. Выбор г. Акколь был обусловлен близостью (около 100 км) к столице, прокладке защищенных линий связи и узлов, обрабатывающих данные. Здания города оснастили счетчиками с

обработкой удаленных данных потребления электроэнергии и расхода воды. Также город получил новейшую сеть мобильного интернета, камеры видеомониторинга, системы доступа с распознаванием лиц школьников, сеть датчиков экологического анализа и др. Все данные с датчиков концентрируются в едином городском центре управления (рис. 8). Уже сегодня, благодаря системе «умный город», возможно определить взаимозависимость погодных условий, загрязненности атмосферы, режима работы производителей тепловой энергии с заболеваниями жителей и другими параметрами [6].



Рис. 8 – Фото городского центра управления умным городом Акколь

Таким образом, внедрение ИТ технологий и всеобщая цифровизация процессов управления и развития современных городов являются не каким-либо очередным популярным трендом, а насущной необходимостью. И перспективное развитие мегаполисов мира направлено на создание интеллектуальных систем, отвечающих за оптимизацию: энергопотребления; управления отходами; городского трафика; функционирования жилищно-коммунальных, госслужб и других структур, направленных на создание комфортных условий проживания и организации экоустойчивых урбанизированных территорий.

Литература:

1. Исабаев Г.А. Предпосылки зарождения движения «Новый урбанизм»// «Вестник КазГАСА». – 2018. – №1(67). – С. 44-50.
2. Абламейко М., Абламейко С. «Умный город»: от теории к практике// «Наука и инновации». – 2018. – №6 (184). – С. 28-34.
3. Simon Joss, Frans Sengers, Daan Schraven, Federico Caprotti & Youri Dayot. The Smart City as Global Discourse: Storylines and Critical Junctures across 27 Cities// *Journal of Urban Technology*. – Volume 26. – 2019 – Issue. – P. 3-34.

4. *Jathan Sadowski, Roy Bendor. Selling Smartness: Corporate Narratives and the Smart City as a Sociotechnical Imaginary// Science, Technology, & Human Values. – Vol. 44. – Issue 3. – 2019. – P. 540-563.*
5. *Абдимуратов А.Ж. Архитектурно-градостроительные аспекты формирования смарт городов-спутников г. Алматы: дис. ... магистра искусства по спец. 6М042000 – Архитектура. – Алматы, 2018. – 85 с. (Научный руководитель: канд. арх., ассоц. проф. Исабаев Г.А.).*
6. *Магер Ю. «Умный город» Акколь// «Казахстанская правда» от 21 января 2019г.*

Мақалада «ақылды» қалалардың даму аспектілері халықаралық қала құрылысы практикасы мен Ақкөл қаласының бірқатар мысалдарында ашылған.

Түйін сөздер: «ақылды» қалалар, цифрландыру, жоғары технологиялық бағыттар.

The article reveals aspects of the development of smart cities on a number of examples from international urban planning practice and the Kazakh city of Akkol.

Key words: smart cities, digitalization, high-tech areas.