



Building a Smart City in Vietnam

Oanh Nguyen

EasyChair preprints are intended for rapid dissemination of research results and are integrated with the rest of EasyChair.

June 28, 2023

XÂY DỰNG THÀNH PHỐ THÔNG MINH Ở VIỆT NAM

TS. Nguyễn Thị Hiền Oanh
Trường Đại học Sài Gòn

Tóm tắt

Phát triển đô thị - thành phố thông minh đem lại nhiều lợi ích cho cộng đồng, môi trường và xã hội. Thế giới và Việt Nam đã và đang đẩy mạnh tiến trình phát triển hướng tới các thành phố thông minh.

Muốn xây dựng một thành phố cũ, thì cần phải xem xét những gì? Đó là cơ sở hạ tầng như hệ thống thoát nước, hệ thống cung cấp điện, đường giao thông, ... Vậy thành phố thông minh có gì khác biệt? Hạt nhân của thành phố thông minh chính là hệ thống thông tin liên lạc ICT, bao gồm nguồn dữ liệu cáp quang, băng thông vô tuyến, điện thoại thông minh, cảm biến, ... Chúng sẽ liên kết các phương diện khác nhau, hình thành nên dòng chảy luồng thông tin, thông qua máy tính để giám sát và quản lý thành phố như cảm biến, cloud, số hóa, truyền tải và kết nối, xã hội lý tưởng của thông tin.

Từ khóa: Cảm biến, cloud, số hóa, truyền tải và kết nối, xã hội lý tưởng của thông tin, ...

Summary: To build an old city, what needs to be considered? It is infrastructure such as drainage system, power supply system, roads, etc. So what is the difference in smart city? The core of the smart city is the ICT communication system, including fiber optic data sources, radio bandwidth, smart phones, sensors, etc. They will link different aspects, shape form the flow of information, through computers to monitor and manage the city such as sensors, cloud, digitization, transmission and connection, the ideal society of information.

Keywords: Sensor, cloud, digitization, transmission and connection, ideal society of information, ...

1. Dẫn nhập

Trong lịch sử, sự hình thành nên các thành phố thường có vẻ ngẫu hứng, tùy ý, hoặc nằm gần sông ngòi, hoặc để tránh tai họa thiên nhiên, chẳng hạn như bão táp, lũ lụt hay hỏa hoạn. Sự phát triển của thành thị cũng thường là do nhu cầu nhất thời, mà được quy hoạch thống nhất mang tính dài hạn. Chính vì thế, hiện nay phần lớn các thành phố phát triển không làm hài lòng con người, các hệ thống trong thành phố đôi lúc thậm chí còn mâu thuẫn với nhau. Để đảm bảo cho thành phố vận hành bình

thường, quản lý hiệu quả các hệ thống khác nhau của thành phố để chúng kết hợp tốt với nhau.

2. Nội dung

2.1. Khái niệm thành phố thông minh

Theo Liên minh viễn thông thế giới (ITU- International Telecommunications Union) định nghĩa: “Thành phố thông minh bền vững là đô thị sáng tạo sử dụng công nghệ thông tin và truyền thông và các phương tiện khác để cải thiện chất lượng cuộc sống, hiệu quả của hoạt động và dịch vụ đô thị và khả năng cạnh tranh, đồng thời đảm bảo đáp ứng nhu cầu của hiện tại và các thế hệ tương lai liên quan đến các khía cạnh kinh tế, xã hội, môi trường cũng như văn hóa, 10/2015” (4).

Luật về Đô thị và Cộng đồng thông minh của Hoa Kỳ, khái niệm đô thị thông minh được định nghĩa: “Thành phố thông minh hoặc cộng đồng thông minh là một cộng đồng ở đó được ứng dụng các công nghệ thông tin, truyền thông đổi mới sáng tạo, tiên tiến và đáng tin cậy, các công nghệ năng lượng và các cơ chế liên quan khác để: Cải thiện sức khỏe và chất lượng cuộc sống của người dân; tăng hiệu lực và hiệu quả chi phí vận hành và cung cấp các dịch vụ dân sự; thúc đẩy phát triển kinh tế; tạo ra một cộng đồng ở đó người dân cảm thấy tốt hơn về các mặt an toàn, an ninh, bền vững, có sức chống chịu, đáng sống và đáng làm việc” (7).

Theo Ủy ban châu Âu, khái niệm đô thị thông minh định nghĩa là: “Thành phố thông minh là nơi các mạng lưới và dịch vụ truyền thông được thực hiện hiệu quả hơn với việc sử dụng các công nghệ kỹ thuật số và viễn thông vì lợi ích của cư dân và doanh nghiệp. Các thành phố sử dụng các giải pháp công nghệ để cải thiện quản lý và hiệu quả của môi trường đô thị.” (6).

2.2. Các lĩnh vực quan trọng trong thành phố thông minh

Theo Ủy ban châu Âu, có 6 lĩnh vực quan trọng trong thành phố thông minh là Chính quyền điện tử bao gồm: *Một là*, các giải pháp nhằm tăng cường hiệu quả và tối ưu chức năng của các đơn vị hành chính; *Hai là*, kinh tế thông minh gồm các giải pháp đầu tư - sản xuất hiệu quả và thị trường lao động linh hoạt; *Ba là*, giao thông thông minh gồm các giải pháp hướng đến xanh và sạch, tiết kiệm chi phí và giảm khí thải; *Bốn là*, môi trường thông minh bao gồm các giải pháp về năng lượng sạch, tòa nhà thông minh, tiêu thụ ít năng lượng; *Năm là*, cư dân thông minh hướng đến một xã hội mở về thông tin; *Sáu là*, cuộc sống thông minh bao gồm các giải pháp giúp nâng cao chất lượng sống của người dân về tiêu dùng - lối sống - an ninh - y tế.

Dịch vụ xử lý thông tin thành phố thông minh (IHS - Information Handling Services Markit) theo dõi dữ liệu của hơn 1015 dự án thành phố thông minh trên toàn thế giới đã phân tích và chia các yếu tố cơ bản của đô thị - thành phố thông minh tập

trung ở các lĩnh vực sau: *Thứ nhất*, giao thông và vận chuyển bao gồm, nhưng không giới hạn, bán vé thông minh, bãi đậu xe thông minh và hệ thống giao thông thông minh; *Thứ hai*, hiệu quả năng lượng và tài nguyên bao gồm, nhưng không giới hạn ở lưới điện thông minh, cảm biến môi trường và quản lý tưới tiêu; *Thứ ba*, cơ sở hạ tầng vật lý bao gồm, nhưng không giới hạn, chiếu sáng đường phố thông minh, các tòa nhà thông minh và quản lý chất thải; *Thứ tư*, quản trị bao gồm, nhưng không giới hạn ở các nền tảng dịch vụ hợp nhất và ứng dụng báo cáo di động; *Thứ năm*, an toàn và bảo mật bao gồm, nhưng không giới hạn, giám sát video tích hợp và phân tích dự đoán; *Thứ sáu*, chăm sóc sức khỏe bao gồm, nhưng không giới hạn, theo dõi bệnh nhân từ xa và từ xa (7).

Có thể nhận thấy, các tổ chức, ủy ban cũng như các công ty có liên quan đến phát triển đô thị - thành phố thông minh đều có sự đánh giá, nhận định và đưa ra những lĩnh vực, yếu tố và lợi ích đạt được trong việc phát triển đô thị - thành phố thông minh khá tương đồng và thống nhất. Theo nghiên cứu của nhóm thuộc Tổng cục đo lường năm 2017 (2), để thiết lập được mô hình đô thị - thành phố thông minh cần xác định được mô hình 4 tầng của đô thị - thành phố thông minh bao gồm tầng cảm biến, tầng mạng, tầng nền tảng và tầng ứng dụng. Trong 4 tầng này, các công nghệ cốt lõi mà tập trung tại tầng ứng dụng được xem là nền tảng quan trọng nhất của một đô thị thông minh.

2.3. Làm thế nào để xây dựng thành phố thông minh

2.3.1. Cần phải số hóa thế giới thực

Xây dựng mạng lưới thông tin liên lạc, việc này tương đương với xây dựng đường giao thông. Để phát hiện được đoạn đường nào cần phải sửa chữa trước khi tai nạn giao thông xảy ra, đoạn đường nào mà đèn xanh đèn đỏ không phù hợp với lưu lượng xe cộ thì đó ảnh hưởng đến giao thông. Chúng ta cần phải có dữ liệu tự động báo cho chúng ta biết về vấn đề của đường xá. Yêu cầu thiết bị phần cứng của thành phố phải “biết nói”, tức là những phần cứng này có thể báo cáo hoặc chuyển giao những thông tin giúp con người có thể sử dụng phương thức trực tiếp nhất để tiếng hành phân tích.

2.3.2. Cảm biến – công cụ để thu thập thông tin

Làm thế nào để cho những vật thể không có sự sống vô tri vô giác, trở nên “có cảm giác, có sự sống”. Câu trả lời chính là cảm biến. Cảm biến có thể nói cho bạn biết những gì đang xảy ra trong thế giới xung quanh. Đây là thành phần hạt nhân của thành phố thông minh.

Những chiếc đèn đường, có lắp đặt cảm biến chuyển động (loại cảm biến có khả năng nhận biết được một vật di chuyển vào vùng mà cảm biến hoạt động) vào ban

đêm sẽ phát sáng khi có người hoặc xe cộ đến gần, vừa tiết kiệm năng lượng lại không ảnh hưởng đến an toàn giao thông. Cảm biến tốc độ ăn mòn thông qua việc nhận biết độ lớn điện trở, giúp chúng ta có thể biết được tình trạng của các công trình kiến trúc. Gia tốc kế lắp đặt chịu lực của cầu cống có thể dò được thông tin rung động nguy hiểm, từ đó kịp thời phát tín hiệu cảnh báo sơ tán. Cảm biến radar có thể đo đạc được khoảng cách giữa các xe ô tô, từ đó phán đoán xem có chỗ trống để đậu xe hay không.

Tất cả những cảm biến này đều có một đặc trưng, đó là cảm nhận được những trạng thái hay quá trình vật lý, hóa học hay sinh học của môi trường cần khảo sát, rồi tự động xử lý và chuyển hóa dữ liệu thành tín hiệu điện. Chúng có thể cảm nhận được ánh sáng, áp lực, nhiệt độ, độ ẩm. Một số loại cảm biến hiện đại còn có thể cảm nhận được gia tốc và độ rung động của vật thể. Ví dụ, trong chiếc điện thoại thông minh cũng có các loại cảm biến khác nhau. Chẳng hạn, hệ thống định vị toàn cầu GPS, gia tốc kế, la bàn, con quay hồi chuyển, ... Điều này giúp cho mỗi cá nhân sử dụng điện thoại đều có đóng góp cho việc quản lý, vận hành thành phố thông minh.

2.3.3. Truyền tải và kết nối

Lắp đặt cảm biến cho các thiết bị trong thành phố đều có “cảm giác”. Vậy làm thế nào để có được nhiều “cảm giác” hơn, đồng thời có thể truyền tải được chúng? Ví dụ, cảm biến làm thế nào để tương tác nhiều hơn với các đồ vật hoặc con người trong thành phố, từ đó báo về lượng thông tin phong phú hơn. Đây là yếu tố then chốt thứ hai của thành phố thông minh – kết nối. Cách hiểu đơn giản nhất chính là, những cảm biến đó muốn báo cáo về hành tung của bạn, thì chúng làm thế nào để theo dõi được bạn. Lúc đó, cần coi cảm biến như là một “trạm trung chuyển” thông tin, cảm biến cần phải thug om và trao đổi thông tin với môi trường xung quanh. Sự trao đổi thông tin này cần đến kết nối. Bạn rất khó có thể yêu cầu tất cả cảm biến phải được kết nối mạng giống như điện thoại di động và máy tính. Lúc này, Bluetooth – kỹ thuật thông tin vô tuyến cự ly ngắn – sẽ có đất dụng võ. Chúng không chỉ có giá thành thấp, mà còn đủ khả năng giúp cảm biến hoàn thành nhiệm vụ thu nhận thông tin.

2.3.4. Đưa lên “cloud”

“Cloud” cũng là thành phần quan trọng của thành phố thông minh. Cảm biến thu thập được thông tin ở mức độ trung bình. Những thông tin này cần phải được tập trung và xử lý. Kỹ thuật “cloud” giúp giải quyết được vấn đề này. Nó cung cấp nơi thu thập, lưu trữ và xử lý cho lượng thông tin. Bạn có thể thông qua internet để tải lên hoặc tải xuống thông tin. Nó giống như một kho tài nguyên, còn kênh truy cập chính là mạng internet.

Cảm biến lắp đặt trên các công trình kiến trúc và cột đèn giao thông trên đường phố, có thể dò tìm được “thẻ thông minh” được gắn trên người đi bộ và người lái xe,

thậm chí có thể nhận biết được người đó là ai. Sau đó, cảm biến thông qua mạng internet truyền dữ liệu đến máy chủ của trung tâm giám sát của thành phố. Ở đó, các chương trình sẽ tiến hành phân tích trực tuyến đối với thông tin, từ đó, tìm được điểm tắc nghẽn của giao thông. Đồng thời, dữ liệu được phản hồi đến chương trình giám sát mạng lưới giao thông. Nó giúp lái xe cập nhật thông tin giao thông, để từ đó tìm được đường đi tốt nhất đến đích, tránh được ùn tắc giao thông.

2.3.5. Xã hội lý tưởng của thông tin

Những thành phố thông minh cũng tồn tại những mặt trái. Khi thông tin trở thành một loại tài nguyên, thì bạn phải làm gì để bảo vệ sự riêng tư của bản thân? Sự lo ngại lớn nhất của nhiều người chính là bản thân sẽ bị giám sát, theo dõi mọi lúc, mọi nơi. Đây thực chất là vấn đề cần phải cân nhắc, nhất là khi triển khai quy hoạch thành phố thông minh.

Khi mô tả về viễn cảnh của thành phố thông minh, bạn có thể đưa ra một số ví dụ cụ thể như giám sát lượng rác thải, tái chế rác ở mức độ nhiều nhất, hoặc giám sát lưu lượng giao thông, từ đó điều chỉnh tình trạng giao thông. Mặc dù, điều này cũng đồng nghĩa với hoạt động của cá nhân sẽ bị giám sát, nhưng nó không phải là điều xấu với mọi người. Mục đích cuối cùng của việc chia sẻ thông tin là giúp cho con người hạnh phúc hơn.

Cư dân thành phố đóng vai trò quan trọng trong việc xây dựng thành công thành phố thông minh. Kỹ thuật thông tin liên lạc kết nối các hệ thống khác nhau, càng cần đến sự tham gia tích cực của người dân để thực hiện được sự phát triển bền vững của thành phố. Một thành phần quan trọng trong sự chuyên minh của thành phố là biến các nguồn tài nguyên chủ yếu từ dạng nguyên liệu thành thông tin. Chúng ta cần những cư dân có kiến thức và được giáo dục, vì họ mới là chủ thể xây dựng nên thành phố. Một khía cạnh quan trọng của thành phố thông minh là đầu tư cho giáo dục, để bồi dưỡng những người có khả năng sáng tạo. Bởi vì, lực lượng lao động có kỹ năng và được giáo dục ở trình độ cao có thể thúc đẩy kinh tế phát triển nhanh hơn. Điều này đồng nghĩa với “cơ sở hạ tầng mềm” cũng rất cần thiết: tổ chức người tình nguyện, hoạt động giải trí vào buổi tối và cơ hội giao lưu trao đổi tri thức, tất cả đều phải được tính đến là thành phần của hệ thống. Các hoạt động này sẽ khuyến khích người ta tích cực tham gia vào sự thiết kế và phát triển của thành phố. Người dân sẽ nhìn thấy sự so sánh về lượng nước sử dụng ở thành phố của mình, thậm chí là ở khu phố của mình với những khu vực khác. Điều này có thể khích lệ người dân quản lý và sử dụng tài nguyên hiệu quả hơn.

2.4. Xây dựng thành phố thông minh tại Việt Nam

Trong các năm qua, đã có 10 tỉnh, thành phố ở Việt Nam xây dựng và phê duyệt phát triển đề án đô thị thông minh dựa trên mô hình của tập đoàn, doanh nghiệp công nghệ thông tin, trong đó mới chỉ tập trung việc đẩy mạnh phát triển hạ tầng công nghệ thông tin, chưa chú trọng vào việc đầu tư hạ tầng công nghệ.

Năm 2012, Đà Nẵng là đô thị đầu tiên được tập đoàn công nghệ IBM chọn là 1 trong 33 thành phố trên thế giới. Đà Nẵng khi đó được nhận tài trợ từ chương trình thành phố thông minh hơn với tổng giá trị tài trợ hơn 50 triệu USD, sử dụng giải pháp điều hành trung tâm thông minh để đảm bảo chất lượng nguồn nước phục vụ người dân, cung cấp giao thông công cộng tốt nhất và giảm thiểu ách tắc giao thông. Thành phố Hồ Chí Minh và Hà Nội cũng đã có những bước triển khai cụ thể về những khía cạnh khác nhau của thành phố thông minh như thử nghiệm sử dụng thẻ thay vì bán vé xe bus truyền thống. Việc triển khai thành phố wifi ở một số nơi, những đề xuất về việc sử dụng điện thoại di động để truyền tải thông tin tình trạng giao thông hay những ý tưởng số hoá những sinh hoạt trong đời sống hàng ngày của một số doanh nghiệp (2).

Thành phố Hà Nội và Tập đoàn Công nghệ Dell thông qua Dell Global B.V (chi nhánh Singapore) sẽ hợp tác trong quá trình xây dựng chính quyền điện tử, thành phố thông minh. Kiến trúc chính quyền điện tử và thành phố thông minh của thành phố Hà Nội được xây dựng đảm bảo phù hợp, thống nhất với “Khung kiến trúc Chính phủ điện tử Việt Nam”, hướng dẫn xây dựng “Kiến trúc chính quyền điện tử cấp tỉnh” và “Định hướng về công nghệ thông tin và truyền thông trong xây dựng đô thị thông minh ở Việt Nam” đã được Bộ Thông tin và truyền thông ban hành (1).

Ba thành phố lớn của Việt Nam là Hà Nội, Thành phố Hồ Chí Minh và Đà Nẵng được sẽ là một phần trong mạng lưới các thành phố thông minh của ASEAN do Singapore đề xuất trước Hội nghị Thượng đỉnh ASEAN lần thứ 32. Theo số liệu của tập đoàn Viettel, yếu tố thuận lợi để phát triển đô thị thông minh ở Việt Nam là tỉ lệ người sử dụng Internet/tổng dân số ở Việt Nam là khá lớn, lọt vào top 10 trong khu vực châu Á. Việt Nam hiện có khoảng 49 triệu người sử dụng Internet, đạt mật độ thâm nhập 51,5%. Một số đô thị có điều kiện thích hợp áp dụng mô hình đô thị thông minh như Hải Phòng, Đà Nẵng, Thanh Hóa, Thái Nguyên, Hạ Long, Huế, Cần Thơ, Rạch Giá, Phú Quốc, Nha Trang, Quy Nhơn.

Bên cạnh sự phát triển của các thành phố lớn tại Việt Nam về thành phố thông minh thì các chủ đầu tư của các tập đoàn bất động sản cũng đang chuyển đổi phát triển các khu đô thị sang xu hướng mới là khu đô thị thông minh. Khu đô thị “Thành phố thông minh” ở xã Hải Bối, Vĩnh Ngọc, huyện Đông Anh, Hà Nội do chủ đầu tư Liên doanh Sumimoto (Nhật Bản) và Tập đoàn BRG) ra mắt năm 2018 với diện tích

272 ha là một trong những dự án khu đô thị đầu tiên về thành phố thông minh tại Việt Nam. “Thành phố thông minh” ở phía Bắc Hà Nội được quy hoạch theo hướng thân thiện với thiên nhiên, phát triển các hệ thống quản lý ứng dụng công nghệ cao trong các lĩnh vực năng lượng, sức khỏe, giáo dục. Một trong những chủ đầu tư cũng nhanh chóng cập nhật xu hướng thế giới là tập đoàn

Vingroup tiền thân là dự án khu đô thị Vinhomes Sportia nằm trên trục đại lộ Thăng Long, năm 2019 tập đoàn Vingroup đã thay đổi thành Khu đô thị Vinhomes Smart City - Đại đô thị Thông minh năng động. Với diện tích 280 ha, Vinhomes Smart City đã học hỏi và tổ chức vận hành ứng dụng theo mô hình đô thị thông minh trên thế giới như Singapore, Song do của Hàn Quốc, Fujisawa của Nhật Bản. Có thể thấy, chủ đầu tư đã nắm bắt rất nhanh và ngay lập tức đổi hướng để đưa ra một mô hình khu đô thị mới với hệ sinh thái thông minh dựa trên 4 trục cốt lõi, gồm Smart Security (an ninh thông minh), Smart Management (vận hành thông minh), Smart Community (cộng đồng thông minh), Smart Home. Vinhomes Smart City hứa hẹn an ninh - an toàn thông minh với hệ thống camera đa lớp tích hợp trí tuệ nhân tạo tự động nhận diện khuôn mặt, biển số xe, tự động cảnh báo đối tượng lạ trong khu đô thị, hệ thống thang máy thông minh, phòng cháy chữa cháy thông minh, giám sát chất lượng không khí, cảnh báo ô nhiễm môi trường và ứng dụng cập nhật tình trạng giao thông thành phố và khu đô thị qua phần mềm trên điện thoại (8).

Tập đoàn Ecopark cũng nhanh chóng bắt nhịp xu hướng thành phố thông minh khi tháng 5/2019 đã ký kết thỏa thuận hợp tác chiến lược triển khai dự án thành phố thông minh với Công ty Cổ phần dịch vụ công nghệ Ecotek và Fundacion Metropoli (thuộc Metropoli Ecosystems, Tây Ban Nha) tại phân khu mới của Ecopark là khu trung tâm thương mại với diện tích 70ha. Ecopark đặt mục tiêu phát triển, nỗ lực trở thành đô thị thông minh thí điểm theo quyết định của Thủ tướng Chính phủ về phê duyệt 'Đề án Phát triển Đô thị thông minh bền vững Việt Nam giai đoạn 2018 - 2025 và định hướng đến 2030’.

4. Kết luận

Phát triển đô thị - thành phố thông minh đem lại nhiều lợi ích cho cộng đồng, môi trường và xã hội. Thế giới và Việt Nam đã và đang đẩy mạnh tiến trình phát triển hướng tới các thành phố thông minh. Chất lượng cuộc sống của người dân trong thành phố thông minh sẽ được nâng cao nhờ vào những lợi ích khi một đô thị trở thành thành phố thông minh sẽ loại bỏ được khí thải nhà kính; phòng chống tội phạm, dịch vụ hỗ trợ khẩn cấp; giao thông và vận chuyển thông minh giúp tiết kiệm thời gian; y tế thông minh giúp nâng cao tuổi thọ; tạo ra nhiều việc làm; lựa chọn nhà ở và tiết kiệm năng lượng giúp tiết kiệm chi phí.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Công giao tiếp điện tử Hanoi portal, “Hà Nội ký ghi nhớ hợp tác chiến lược xây dựng Chính quyền điện tử, Thành phố thông minh với Tập đoàn Công nghệ Dell”,
2. Nguyễn Thị Vân Hương (2019), *Thành phố thông minh – Xy hướng phát triển trên thế giới và Việt Nam*, Tạp chí Kiến trúc số 293 (9/2019)
3. Nguyễn Văn Khôi, Phạm Lê Cường, Hà Minh Hiệp (2017), “*Mô hình đô thị thông minh và sự cần thiết xây dựng bộ tiêu chuẩn quốc gia*”, Tạp chí Khoa học công nghệ, số 5 năm 2017
4. Liên minh viễn thông thế giới, “United 4 Smart Sustainable Cities”
5. “US City Decision Maker Survey – A Collaborative project run by IHS Markit and the US Conference of Mayors”, 6/2018
6. Ủy ban châu Âu, “What are smart cities?”
7. “US City Decision Maker Survey – A Collaborative project run by IHS Markit and the US Conference of Mayors”, 6/2018
8. “With Help from Siemens, Copenhagen Will Meet 2025 Carbon Neutrality Target”, 2015, Siemens