



Một số kinh nghiệm về sáng kiến thành phố phát thải các-bon thấp trên thế giới

NGUYỄN VŨ PHƯƠNG LINH

Mạng lưới Báo chí Biến đổi khí hậu và Năng lượng

Biến đổi khí hậu (BĐKH) ngày càng trở nên khắc nghiệt và là mối quan tâm chung của nhân loại. Vì vậy, năm 2015 được coi là năm bản lề của Liên hợp quốc với việc thông qua Hiệp định Paris về BĐKH. Kể từ đó, ngày càng có nhiều quốc gia cam kết chuyển đổi sang nền kinh tế ít các-bon. Tính đến năm 2022, có khoảng hơn 1.000 đô thị trên toàn cầu đã thực hiện các bước chuyển đổi để ứng phó với BĐKH, trong đó có mô hình đô thị các-bon thấp. Bài viết chia sẻ kinh nghiệm của một số thành phố (TP) và trung tâm đô thị trên thế giới đang nỗ lực giảm lượng khí thải các-bon thông qua bốn hạng mục: Quản trị và Chính sách; Sự tham gia của các bên liên quan; Giải pháp sáng tạo và dựa trên thiên nhiên; Kinh tế tuần hoàn.

Tại khu vực Đông Bắc Á, Nhật Bản và Hàn Quốc đã cam kết trung hòa các-bon vào năm 2050, trong khi đó, Trung Quốc đã cam kết xây dựng một “nền văn minh sinh thái” với lượng khí thải các-bon đạt đỉnh trước năm 2030 và đạt mức trung hòa các-bon trước năm 2060. Cộng hòa Dân chủ Nhân dân Triều Tiên cũng đã cam kết giảm lượng khí thải các-bon xuống 15,63% vào năm 2030 và 50,34% với sự hỗ trợ quốc tế. Mông Cổ cũng đã nâng cao mục tiêu Đóng góp do quốc gia tự quyết định (NDC) nhằm giảm 22,7% lượng phát thải khí nhà kính (GHG) so với kịch bản kinh doanh thông thường vào năm 2030 thông qua các nỗ lực trong nước và tăng mục tiêu giảm phát thải lên 27,2% với hỗ trợ quốc tế. Liên bang Nga cũng đặt mục tiêu đạt được mức trung hòa các-bon vào năm 2060. Việc phát triển các TP có lượng các-bon thấp và có khả năng chống chịu với BĐKH đóng vai trò quan trọng để hiện thực hóa các mục tiêu giảm nhẹ ở cấp quốc gia và địa phương, đồng thời đảm bảo tăng trưởng kinh tế dài hạn và cải thiện chất lượng cuộc sống nhằm đạt được các Mục tiêu Phát triển bền vững (SDG) và đáp ứng cam kết giảm phát thải khí nhà kính (KNK).

ỨNG DỤNG ĐO LƯỜNG THÔNG MINH SINH THÁI “E-KEEPER” TẠI TP SUWON, HÀN QUỐC

Lĩnh vực xây dựng chiếm hơn 2/3 tổng lượng phát thải KNK ở TP Suwon, Hàn Quốc. Trên con đường trở thành Thủ đô môi trường của đất nước, TP đã phát động sáng kiến “Giám sát các-bon trong ngôi nhà” nhằm tăng tốc hiệu quả sử dụng năng lượng trong các tòa nhà dân cư và thúc đẩy quá trình khử các-bon trong lĩnh vực xây dựng. Một ứng dụng di động có tên “E-Keeper” do Trung tâm Năng lượng Zero Các-bon của Đại học

Ajou phát triển giúp cư dân chung cư theo dõi việc sử dụng năng lượng của họ theo thời gian, bao gồm mức tiêu thụ gas, điện và nước nóng. Nó cũng cho phép họ so sánh mức sử dụng của họ với các hộ gia đình khác và đưa ra dự báo về lượng khí thải các-bon. Giai đoạn đầu của dự án đã thu hút sự tham gia của 1.999 hộ gia đình trong ba khu chung cư: 836 hộ gia đình từ chung cư Shinmyung Dongbo, 363 hộ gia đình từ chung cư Namgwang Housestory và 800 hộ gia đình từ chung cư Hillstate Homeshil. Dự án dự kiến sẽ mở rộng quy mô dựa trên kết quả của giai đoạn đầu. TP đặt mục tiêu thu hút 20% tổng số tòa nhà chung cư, tương đương khoảng 60.000 hộ gia đình trên tổng số 279.614 hộ gia đình tham gia dự án vào năm 2025.

Kế hoạch tổng thể 5 năm lần thứ ba về ứng phó với BĐKH của TP được ban hành năm 2022 đã nêu ba phương pháp tiếp cận chiến lược nhằm giảm 40% lượng phát thải KNK từ lĩnh vực xây dựng, vốn là nguồn phát thải KNK lớn nhất thông qua nâng cao hiệu quả xây dựng, thúc đẩy phát triển đô thị Không Năng lượng và tăng cường sự tham gia của xã hội dân sự [1]. Trong khuôn khổ này, E-keeper, ứng dụng di động theo dõi mức tiêu thụ năng lượng trong các tòa nhà dân cư như một phần của dự án, góp phần thiết lập một hệ thống năng lượng tích hợp, dẫn đến quá trình khử các-bon trong lĩnh vực xây dựng.

Để xây dựng lộ trình thực hiện sáng kiến giám sát việc sử dụng năng lượng và kế hoạch dự án thí điểm, TP Suwon đã thành lập Ban Cố vấn chỉ đạo và Hội đồng chuyên trách vào tháng 12/2022. Với mục đích thúc đẩy sự tham gia của công chúng vào việc tiết kiệm năng lượng và khử các-bon trong các tòa nhà dân cư, TP Suwon, Đại học Ajou, ba khu chung cư tham gia, Hiệp hội cư dân chung cư TP Suwon, Hiệp hội quản lý nhà ở Hàn Quốc và Hội đồng hiệp hội khu phố TP Suwon đã ký Biên bản ghi nhớ. TP vận hành máy chủ giám sát; trường đại học phát triển, quản lý ứng dụng giám sát và tiến hành phân tích hiệu suất; Hiệp hội cư dân chung cư TP Suwon vận động, kêu gọi sự tham gia của các khu chung cư và cư dân. Giai đoạn đầu tiên thực hiện trong ba tháng, với sự tham gia của tổng số 1.999 hộ gia đình từ ba khu chung cư tham gia. Bên cạnh đó, hoạt động giám sát và thu thập dữ liệu cũng như phân tích hiệu suất đã được tiến hành. Giai đoạn thứ hai bắt đầu vào tháng 8 - 12/2023 với tổng cộng 17.053 hộ gia đình từ 15 tòa nhà chung cư và 1 nhà biệt lập tham gia. Giai đoạn này có sự mở rộng đối tượng tham gia hơn so với giai đoạn trước. TP tổ chức hai sự kiện trao giải để vinh danh những người tham gia xuất sắc về thành tích của họ, đồng thời thúc đẩy sự tham gia của khu vực tư nhân trong việc mang lại lợi ích tài chính cho người tham gia.



Dự án cho thấy một mô hình thuyết phục về sự tham gia của công chúng. Chính quyền địa phương nâng cao nhận thức và sự quan tâm của công chúng về hiệu quả sử dụng năng lượng và quá trình khử các-bon trong các tòa nhà dân cư thông qua một loạt các cuộc thảo luận, hội thảo và chiến dịch. Họ cũng chỉ định các Đại sứ Khí hậu Công dân để quảng bá dự án. Những đại sứ này đóng vai trò quan trọng trong việc khuyến khích nhiều tòa nhà chung cư tham gia hơn và tạo điều kiện thực hiện dự án bằng cách hỗ trợ cài đặt ứng dụng di động, thu thập ý kiến và tổ chức các chiến dịch cộng đồng cũng như thúc đẩy các hoạt động hợp tác và hướng tới cộng đồng.

Kết quả đáng khích lệ của dự án là ba khu chung cư tham gia giai đoạn đầu tiên đã giảm mức sử dụng điện trung bình lần lượt là 10,01%, 12,17% và 9,6%, tương đương với lượng phát thải KNK trung bình giảm 26,94 tấn CO₂/tháng, điều này đồng nghĩa với việc mang lại lợi ích tài chính cho các hộ gia đình [2]. Tuy nhiên, Dự án cũng gặp những khó khăn do giai đoạn đầu triển khai và những hạn chế của mô hình ứng dụng di động ban đầu nên dữ liệu còn ít. Vì vậy, cần có nhiều dữ liệu định lượng và định tính để đánh giá tác động thực tế của dự án, xác định các lĩnh vực cần cải thiện và tạo điều kiện cho khả năng mở rộng trên toàn TP.

Thành công của Dự án là nhận được sự quan tâm mạnh mẽ từ công chúng trong việc áp dụng lối sống xanh như một bước hướng tới việc khử các-bon trong lĩnh vực xây dựng. Việc thu thập dữ liệu khoa học và chính xác về sử dụng năng lượng theo thời gian thực của người dân thông qua ứng dụng di động sẽ khuyến khích họ thực hiện những hành động tích cực và táo bạo. Điều này mang lại lợi ích cho mỗi hộ gia đình và góp phần khử các-bon trong lĩnh vực xây dựng, phù hợp với mục tiêu trở thành TP trung hòa các-bon. Từ những kết quả ban đầu, TP có kế hoạch mở rộng quy mô dự án nhằm thu hút 60.000 hộ gia đình vào năm 2025. Việc mở rộng này sẽ dẫn đến tổng mức giảm phát thải hàng năm là 19.396.800 tấn CO₂ dựa trên mức giảm CO₂ trung bình hàng năm. TP dự kiến sẽ đạt được mục tiêu giảm 1,58 triệu tấn CO₂ phát thải KNK từ lĩnh vực xây dựng sớm hơn mục tiêu kế hoạch đến năm 2030 [2]. Thành tựu này sẽ thúc đẩy các sáng kiến các-bon thấp trong các lĩnh vực khác của TP và góp phần đáng kể vào việc đạt được mục tiêu các-bon thấp - mục tiêu trung lập.

GIẢM PHÁT THẢI THÔNG QUA NĂNG LƯỢNG TÁI TẠO VÀ HỆ THỐNG QUẢN LÝ NĂNG LƯỢNG TRÊN ĐẢO XA (TP SADO, NHẬT BẢN)

TP Sado là hòn đảo xa xôi lớn nhất ở Nhật Bản và có môi trường tự nhiên đa dạng, xinh đẹp, trong đó có loài Toki (Cò quăm mào Nhật Bản). Các ngành công nghiệp tại địa phương như du lịch, nông nghiệp, lâm nghiệp và thủy sản đã phát triển bằng cách tận dụng các nguồn tài nguyên thiên nhiên và văn hóa. Dân số của TP đã giảm dần qua từng năm và hiện ở mức 51.910 người. Việc dân số giảm

khiến TP phải đối mặt với một số thách thức, bao gồm tỷ lệ sinh giảm, dân số già, kinh tế trì trệ và khả năng phòng chống thiên tai suy giảm. Do Sado không được kết nối với đất liền bằng lưới điện nên nhu cầu điện cũng bị giới hạn trên đảo, dẫn đến khó khăn trong việc cân bằng giữa cung và cầu điện. Để đảm bảo an ninh năng lượng, hòn đảo này đã đa dạng hóa các nguồn năng lượng, 94% thị phần sản xuất điện của hòn đảo và nguồn cung cấp năng lượng chủ yếu đến từ các nguồn năng lượng tái tạo như năng lượng mặt trời [3].

TP Sado đã được Bộ Môi trường chọn là khu vực dẫn đầu về khử các-bon để đảm bảo năng lượng ổn định và nhận được khoản tài trợ để phát triển khu vực. Khoản tài trợ này được sử dụng để triển khai hệ thống năng lượng tự duy trì, phi tập trung và tái tạo bằng cách sử dụng hệ thống quản lý năng lượng (EMS) ở các vùng đảo xa xôi. Tổng chi phí dự án: 7.597.145.000 JPY [3].

Là một phần của dự án tái tạo năng lượng, 125 cơ sở công cộng và tư nhân đã được trang bị các tấm pin mặt trời để tạo ra năng lượng tái tạo với công suất 7.313 kW và công suất phát hàng năm là 8.195 MWh. Ngoài ra, việc sản xuất điện sinh khối cũng tạo ra 2.964 MWh điện tái tạo, nâng tổng số lên 13.363 MWh năng lượng tái tạo ở các khu vực dẫn đầu về khử các-bon [4]. Đối với EMS, pin lưu trữ lớn được triển khai chủ yếu ở các cơ sở công cộng và mỗi cơ sở được nối mạng để tạo ra một hệ thống quản lý năng lượng kết hợp đáp ứng nhu cầu, từ đó đảm bảo các nguồn điện độc lập và phi tập trung.

Qua quá trình triển khai, TP rút ra bài học kinh nghiệm và đặt mục tiêu rút ngắn thời gian dự án bằng cách tối đa hóa việc triển khai năng lượng tái tạo, pin lưu trữ quy mô lớn, chủ yếu tại các cơ sở công cộng, đồng thời kết nối các cơ sở này để đạt được sự quản lý năng lượng tập trung. Bên cạnh đó, TP đưa ra các quy định hỗ trợ nguồn cung cấp năng lượng ổn định.

PHÁT TRIỂN VÀ XANH HÓA HỆ THỐNG GIAO THÔNG CÔNG CỘNG (TP MÁTXCOVA, NGÀ)

Vào thế kỷ XX, chính quyền Mátxcova tập trung phát triển giao thông công cộng. Tuy nhiên, sau khi mở cửa thị trường quốc tế, người dân bắt đầu mua xe cá nhân nhanh chóng dẫn đến tình trạng tắc nghẽn giao thông kéo dài, gây ô nhiễm không khí.

Vào tháng 9/2011, chính quyền Mátxcova đã phê duyệt chương trình "Phát triển hệ thống giao thông". Cùng với chính sách môi trường của TP, mục tiêu của chương trình bao gồm: Tăng cường vận chuyển hành khách bằng phương tiện công cộng; Rút ngắn khoảng cách giao thông công cộng; Tăng cường tính bền vững môi trường của giao thông công cộng; Tối ưu hóa hệ thống đỗ xe tính phí ở trung tâm TP và các khu vực có mật độ giao thông cao; Giảm số lượng chuyển đi bằng ô tô đến trung tâm TP... Trong đó, vận tải đường sắt là chìa khóa cho giao thông công cộng của Mátxcova. Kể



từ năm 2011, hơn 200 km đường tàu điện ngầm và 100 nhà ga đã được xây dựng. Hiện tại, khoảng 90% người dân sống trong khoảng cách đi bộ đến ga vận tải đường sắt. Để phát triển hệ thống giao thông công cộng, TP còn sử dụng vận tải đường thủy qua TP. Đây là loại hình giao thông công cộng thay thế giúp giảm tắc nghẽn đường bộ, ngoài ra còn đáp ứng các mục tiêu quy hoạch đô thị. Các tàu này chạy bằng điện nên việc sử dụng chúng sẽ làm giảm lượng khí thải gây ô nhiễm và KNK. Trong giai đoạn 2011-2022, TP đã xây dựng 1.232 km đường, giúp tăng chiều dài mạng lưới đường bộ lên 20% nhằm cải thiện sự kết nối và giảm tắc nghẽn [5].

Năm 2011, TP đã đưa ra mức phạt cao đối với trường hợp đỗ xe trái phép nhằm cải thiện sự tắc nghẽn. Bên cạnh đó, các khu đỗ xe trả phí đã dần được hình thành trên toàn TP. Đến đầu năm 2023, hơn 90.000 chỗ đậu xe đã được tạo ra tại khu vực đỗ xe trả phí của Mátxcova. Với việc nâng cao kỷ luật giao thông, TP xây dựng lại hơn 400 tuyến đường trung tâm trong năm 2014-2018. Ngoài các biện pháp nhằm cải thiện lưu lượng hành khách và giao thông trong TP, chính quyền cũng coi trọng việc "Xanh hóa" đội xe thông qua yêu cầu về môi trường đối với động cơ của các phương tiện giao thông mới (từ năm 2016 - ở mức Euro 5) và các yêu cầu về môi trường trong khu vực đối với vận tải hàng hóa và xe buýt đi vào một số khu vực nhất định của Mátxcova (khu vực phát thải thấp). Ít nhất tiêu chuẩn khí thải Euro 3 bị cấm đi vào khu vực trung tâm TP để cải thiện chất lượng không khí. Lệnh hạn chế được quy định 24/24. Ngoài ra, TP còn có các khoản trợ cấp đặc biệt dành cho các nhà khai thác dịch vụ vận tải và các công ty dịch vụ taxi để mua phương tiện đạt tiêu chuẩn khí thải Euro 4 và xe điện.

Kết quả quan trọng của Chương trình là giảm ô nhiễm thông qua nâng cấp phương tiện giao thông. Hiệu quả môi trường tổng thể của các biện pháp nhằm xanh hóa hệ thống giao thông được đánh giá bằng dữ liệu giám sát môi trường của Mátxcova. Nồng độ các chất ô nhiễm gần đường cao tốc năm 2022 giảm 3,8 lần so với năm 2011 (các-bon monoxide, nitơ oxit, sulfur dioxide). Nitơ dioxide vẫn ở mức tương tự và nồng độ hạt bụi giảm 1,5 lần đối với $PM_{2.5}$ và 1,4 lần đối với PM_{10} so với mức năm 2014. Trong 10 năm qua, việc đổi mới phương tiện vận tải TP và chuyển đổi sang xe buýt điện đã giúp giảm lượng khí thải CO_2 xuống 130.000 tấn. Từ năm 2010 đến năm 2022, tỷ lệ ô tô đáp ứng các yêu cầu về môi trường Euro 4, Euro 5 và Euro 6 ở Mátxcova đã tăng từ 30% lên 75% [5]. Bên cạnh đó, sự phát triển hệ thống giao thông điện có tiềm năng đáng kể trong việc giảm phát thải các chất ô nhiễm chính từ giao thông đường bộ ở Mátxcova. Hiện nay, hơn 50% các chuyến đi của hành khách trong TP được thực hiện bằng phương tiện điện, trong khi tỷ lệ sử dụng ô tô điện cá nhân còn

thấp. Dịch vụ cho thuê xe đạp và xe máy điện ngắn hạn của TP đang tích cực phát triển.

Thành công chính trong quá trình phát triển giao thông vận tải của Mátxcova là tính mạch lạc và toàn diện của các biện pháp đã thực hiện cũng như việc phân phối chúng kịp thời. Trong quá trình thực hiện, một số thách thức đã được khắc phục như các thách thức về kỹ thuật, truyền thông và tài chính. Việc xây dựng và tái thiết quy mô lớn mạng lưới đường bộ, đường xe điện và tàu điện ngầm và tạo ra những không gian xanh mới đã có những tác động tích cực đến nhận thức của người dân về việc sử dụng các phương tiện giao thông xanh, thân thiện môi trường.

KẾT LUẬN

Mô hình thành phố phát thải các-bon thấp được thực hiện thông qua việc giảm thiểu hoặc ngừng sử dụng năng lượng để giảm phát thải KNK, ngăn ngừa hiện tượng ấm lên của khí hậu toàn cầu được kỳ vọng là giải pháp cơ bản, góp phần cải thiện môi trường sinh thái, mang đến cơ hội đời sống tốt đẹp cho cư dân đô thị. Đô thị có thể giảm lượng khí thải các-bon qua việc quy hoạch và thiết kế đô thị hiệu quả, sử dụng các nguồn năng lượng tái tạo, sử dụng công nghệ hiện đại trong quản lý và vận hành, thay đổi lối sống cư dân, giảm rác thải đồng thời tạo ra không gian xanh trong đô thị. Mô hình thành phố phát thải các-bon thấp cũng chú trọng đến tính chủ động của đô thị trong việc sử dụng thực phẩm, năng lượng và tài nguyên tái tạo có nguồn gốc tại địa phương, qua đó tạo cơ hội cho nghiên cứu, đổi mới sáng tạo và tiếp cận nguồn tài chính xanh đầu tư vào các hoạt động giảm phát thải KNK, thích ứng BĐKH. Vì vậy, xây dựng mô hình thành phố phát thải các-bon thấp đòi hỏi có sự thống nhất, đồng bộ của các cấp, các ngành cũng như các bên liên quan trong toàn xã hội, với kỳ vọng mô hình thành phố phát thải các-bon thấp của các nước trên thế giới sẽ là bài học kinh nghiệm cho các đô thị Việt Nam, hòa nhịp với xu hướng chung trên toàn thế giới ■

TÀI LIỆU THAM KHẢO:

1. Chính quyền TP Suwon. (2022). Quy hoạch tổng thể về ứng phó với biến đổi khí hậu của TP Suwon.
2. Chính quyền TP Suwon (nd). Giới thiệu Dự án thí điểm có sự tham gia của cộng đồng "Giám sát các-bon trong nhà của chúng ta".
3. Chính quyền TP Sado. (2022). TP được chọn là khu vực khử cacbon hàng đầu. <https://www.tp.sado.niigata.jp/soshiki/2005/38500.html>.
4. Chính quyền TP Sado. (2022). Kết quả cuộc họp của Hội đồng xúc tiến khử cacbon TP Sado. <https://www.tp.niigata.jp/soshiki/2005/47516.html>.
5. Chính quyền TP Matsxcova. (2022). Kết quả Chương trình "Phát triển hệ thống giao thông". <https://www.mos.ru/en>.