

CHÍNH SÁCH VÀ THỰC TIỄN HOẠT ĐỘNG TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG



Viện Chiến lược, Chính sách tài nguyên và môi trường

Ô nhiễm không khí
tại các đô thị Việt Nam

Chịu trách nhiệm về nội dung:

PGS.TS. Nguyễn Thế Chinh

Viện trưởng - Viện Chiến lược, Chính sách tài nguyên và môi trường (ISPONRE)

Ban Biên tập:

TS. Dương Thanh An (ISPONRE - Trưởng Ban)

Patrick Bueker (GIZ)

Nguyễn Thị Thùy Dương (GIZ)

Nguyễn Tùng Lâm (ISPONRE)

Lê Thị Vân Nga (ISPONRE)

Hồ Vĩnh Phú (VTV)

Thiết kế:

Vmcomms.net

Bài viết thể hiện quan điểm riêng của tác giả, không nhất thiết phản ánh quan điểm của Viện Chiến lược, Chính sách tài nguyên và môi trường và các đối tác liên quan.

**Viện Chiến lược, Chính sách tài nguyên và môi trường**

Số 479, Đường Hoàng Quốc Việt, Hà Nội, Việt Nam

ĐT: + 8424 37931627 | **Fax:** +8424 37931730

Web: www.isponre.gov.vn

On behalf of:



Federal Ministry
for the Environment, Nature Conservation
and Nuclear Safety

Implemented by

giz Deutsche Gesellschaft
für Internationale
Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

of the Federal Republic of Germany

Ấn phẩm này được thực hiện với sự hỗ trợ của dự án

"Lồng ghép Quản lý chất lượng không khí và giảm nhẹ biến đổi khí hậu"

Hà Nội, 7/2020

Mục lục

03 TIN TỨC

05 NGHIÊN CỨU

05 Ô nhiễm không khí đô thị tại Việt Nam

23 Lợi ích kinh tế của việc cải thiện chất lượng không khí đô thị từ góc nhìn của người dân Hà Nội

33 Nỗ lực kiểm soát ô nhiễm không khí đô thị của Bắc Kinh, Trung Quốc và một số gợi mở chính sách đối với Việt Nam

47 TRAO ĐỔI

47 Ý kiến chuyên gia về ô nhiễm không khí và giải pháp

51 PHÓNG SỰ ẢNH

51 Ô nhiễm không khí từ hoạt động sản xuất và sinh hoạt tại Hà Nội

Tình trạng ô nhiễm môi trường không khí trong thời gian qua tại một số địa phương có xu hướng gia tăng, chủ yếu tập trung vào ô nhiễm bụi, đặc biệt là bụi mịn $PM_{2.5}$. Qua theo dõi diễn biến từ năm 2010 đến nay cho thấy, nồng độ bụi $PM_{2.5}$ tại trạm quốc gia đặt tại 556 Nguyễn Văn Cừ có xu hướng giảm từ năm 2013 đến 2017. Từ 2018 đến 2019 nồng độ bụi $PM_{2.5}$ có xu hướng tăng hơn so với 2017. So sánh kết quả quan trắc nồng độ bụi $PM_{2.5}$ trong các tháng từ 2013 - 2019 cho thấy, từ tháng 9 đến giữa tháng 12/2019, nồng độ bụi $PM_{2.5}$ tăng mạnh so với các tháng trước đó và tăng cao so với cùng kỳ trong các năm từ 2015 - 2018.

Đặc biệt, tại Hà Nội, từ tháng 9/2019 đến tháng 12/2019 các đợt ô nhiễm không khí có xu hướng gia tăng, liên tiếp trong nhiều ngày giá trị trung bình 24h của bụi $PM_{2.5}$ vượt QCVN từ 2 - 3 lần. Thông thường nồng độ bụi $PM_{2.5}$ tăng cao rõ rệt vào các giờ cao điểm buổi sáng (từ 7 - 8 giờ) và chiều (18 - 19 giờ), giảm xuống thấp nhất vào giữa trưa (13 - 14 giờ) và ban đêm (23 giờ - 1 giờ).

Tuy nhiên, trong những ngày xảy ra ô nhiễm không khí, khoảng thời gian ghi nhận giá trị Chỉ số chất lượng không khí (AQI) tăng và duy trì ở mức cao thường là đêm và sáng sớm, do ảnh hưởng bởi yếu tố thời tiết (lạnh gió, độ ẩm thấp kết hợp với nghịch nhiệt). Sau đó, khi nhiệt độ trong ngày bắt đầu tăng, AQI giảm dần và thường thấp nhất vào khoảng 15 - 18 giờ.

Tại cuộc họp với các Bộ, ngành và thành phố (Tp.) Hà Nội, Tp. Hồ Chí Minh về các giải pháp cấp bách nhằm kiểm soát chất lượng môi trường không khí tại các đô thị lớn, Bộ trưởng Trần Hồng Hà chỉ đạo đánh giá nguyên nhân gây ô nhiễm không khí ở hai thành phố lớn, và từ đó có căn cứ để đưa ra những giải pháp xử lý trước mắt và lâu dài.

Thứ nhất đó là phương tiện giao thông tăng cao, xả ra các chất ô nhiễm rất lớn. Theo thống kê, ở Hà Nội có khoảng 5,8 triệu xe máy, vài trăm nghìn ô tô. Năm 2019 số lượng phương tiện giao thông tăng 15% so với những năm trước. Con số phương tiện giao thông ở Tp. Hồ Chí Minh cũng rất lớn với 7,5 triệu xe máy... Chưa kể số lượng lớn phương tiện giao thông di chuyển qua hai thành phố này, đó là nguồn gây ô nhiễm không khí lớn nhất.

Nguyên nhân thứ hai là từ hoạt động xây dựng các công trình mới, cải tạo, sửa chữa đường giao thông. Ở Hà Nội hiện nay có hơn 1 nghìn công trình đang xây dựng, Tp. Hồ Chí Minh cũng đang có mật độ xây dựng rất lớn. Vấn đề này đã biến hai thành phố trở thành đại công trường, và là tác nhân gây ô nhiễm lớn.

Thứ ba là do số lượng các nhà máy ven thành phố đang tăng nhanh, gây áp lực lớn lên môi trường xung quanh, trong đó ở Tp. Hồ Chí Minh còn có hơn 900 nhà máy sản xuất nông nghiệp, tiểu thủ công cũng gây ô nhiễm.

Ngoài ra, ở Hà Nội có một số nguyên nhân đặc thù khác, đó là vấn đề đốt rơm rạ, đây là nguồn gây ô nhiễm theo mùa nhưng tác hại của nó là rất lớn. Bên cạnh đó, Hà Nội hiện có hơn 60.000 hộ đang dùng bếp than tổ ong. Việc đốt rác thải không đúng quy định ở ngoại thành Hà Nội cũng là một trong những nguyên nhân gây ra ô nhiễm không khí.

Nhận thức được tác hại của ô nhiễm môi trường không khí tới sức khỏe, đời sống của người dân cũng như tới quá trình phát triển bền vững, Chính phủ, Thủ tướng Chính phủ đã chỉ đạo quyết liệt các Bộ, ngành, địa phương triển khai nhiều giải pháp để kiểm soát, bảo vệ môi trường không khí. Ngày 01/6/2016, Thủ tướng Chính phủ đã ban hành Quyết định 985a/QĐ-TTg phê duyệt Kế hoạch hành động quốc gia về quản lý chất lượng không khí đến năm 2020, tầm nhìn đến năm 2025 nhằm tăng cường công tác quản lý chất lượng không khí thông qua kiểm soát nguồn phát sinh khí thải và giám sát chất lượng không khí xung quanh. Việc phân công trách nhiệm và một số biện pháp quản lý chất lượng không khí được quy định trong Luật Bảo vệ môi trường năm 2014 và các Nghị định hướng dẫn thi hành Luật. Một số quy định, quy chuẩn, lộ trình thực hiện trong lĩnh vực giao thông vận tải, xây dựng có liên quan được xây dựng và triển khai. Các địa phương đang thực hiện nhiều biện pháp nhằm từng bước cải thiện chất lượng không khí trên địa bàn, đồng thời thực thi Kế hoạch quản lý chất lượng không khí tại địa phương.

Nguồn: Bộ Tài nguyên và Môi trường

Ảnh: Người dân đốt rơm rạ tại một vùng ngoại ô
Quinn Ryan Mattingly - ©GIZ

Ô nhiễm không khí đô thị tại Việt Nam

PGS.TS. NGUYỄN THỊ LOAN

Giảng viên cao cấp,
Khoa Môi trường,
Trường Đại học Khoa học Tự nhiên -
Đại học Quốc gia Hà Nội

I. Mở đầu

Ô nhiễm không khí hiện được xem là tác nhân hàng đầu dẫn đến những tác động lớn cho môi trường và sức khỏe cộng đồng. So với khu vực nông thôn, ô nhiễm không khí ở khu vực đô thị trầm trọng hơn nhiều và đã gây ra các hậu quả nghiêm trọng. Nguyên nhân gây ô nhiễm đến từ nhiều nguồn khác nhau như khí thải giao thông, sản xuất công nghiệp, nông nghiệp và xử lý, quản lý chất thải cùng một số nguyên nhân tự nhiên như cháy rừng, bụi sa mạc, núi lửa. Hậu quả của ô nhiễm không khí là mưa axit, tăng phát thải khí nhà kính dẫn đến biến đổi khí hậu toàn cầu; ảnh hưởng đến sức khỏe con người với tỷ lệ người mắc các bệnh đường hô hấp tăng cao.

Theo Báo cáo thường niên về chỉ số hoạt động môi trường của Mỹ (The Environmental Performance Index - EPI, 2018), Việt Nam đứng thứ 11 trong các nước ô nhiễm không khí ở Châu Á. Đáng lưu ý, tổng lượng bụi ở Hà Nội và Thành phố (Tp.) Hồ Chí Minh đang liên tục tăng cao khiến chỉ số chất lượng không khí (AQI) luôn ở mức báo động. Nguồn sinh ra bụi ô nhiễm ở các đô thị lớn hầu hết là từ khí thải giao thông, công trình xây dựng, đường sá và nhà máy công nghiệp.

Nghiên cứu này trình bày về: (i) hiện trạng chất lượng không khí ở các đô thị Hà Nội và Tp. Hồ Chí Minh; (ii) Nguyên nhân gây ra ô nhiễm không khí; và (iii) đề xuất các khuyến nghị để nâng cao chất lượng không khí đô thị.

II. Hiện trạng chất lượng không khí ở đô thị Việt Nam

Chất lượng không khí tại các đô thị Việt Nam đang bị ô nhiễm ở các mức độ khác nhau. Tình trạng ô nhiễm lớn nhất được ghi nhận ở Hà Nội, Tp. Hồ Chí Minh, tiếp đó là ở một số nút giao thông ở các đô thị vừa và nhỏ. Các chất gây ô nhiễm không khí chính ở đô thị là bụi (TSP, PM₁₀, PM_{2.5}), các khí thải như NO_x, SO₂, CO, O₃ và tiếng ồn.

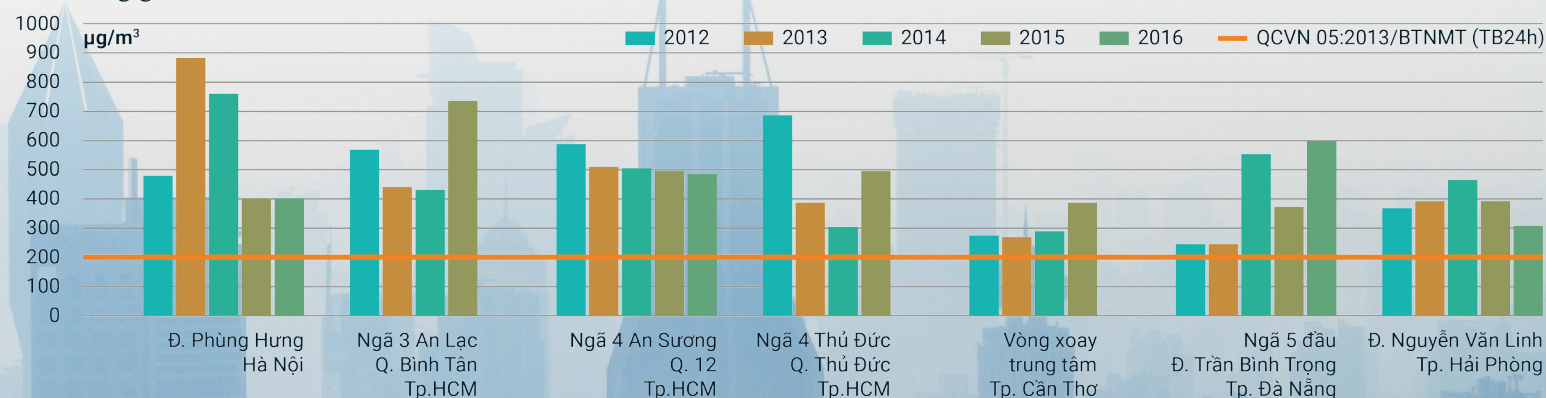
Ô nhiễm bụi

Ô nhiễm bụi ở các đô thị được phản ánh thông qua các thông số bụi lơ lửng tổng số TSP, bụi mịn PM₁₀ và PM_{2.5}. Nhìn chung, trong thành phần bụi ở đô thị, tỷ lệ bụi mịn PM₁₀ và PM_{2.5} chiếm tỷ trọng tương đối cao.

Đối với bụi TSP, nồng độ đã vượt ngưỡng cho phép QCVN 05:2013/BTNMT từ 2 - 3 lần và thường tập trung cao ở các trục đường giao thông của các đô thị lớn. Các khu vực chịu ảnh hưởng của hoạt động sản xuất, nồng độ bụi cũng thường duy trì ở mức cao. Trong đó, mức độ ô nhiễm biểu hiện rõ nhất ở các đô thị loại đặc biệt; tiếp đến là các đô thị loại I (Hình 1). Nhóm đô thị loại II và III có mức độ ô nhiễm thấp hơn.

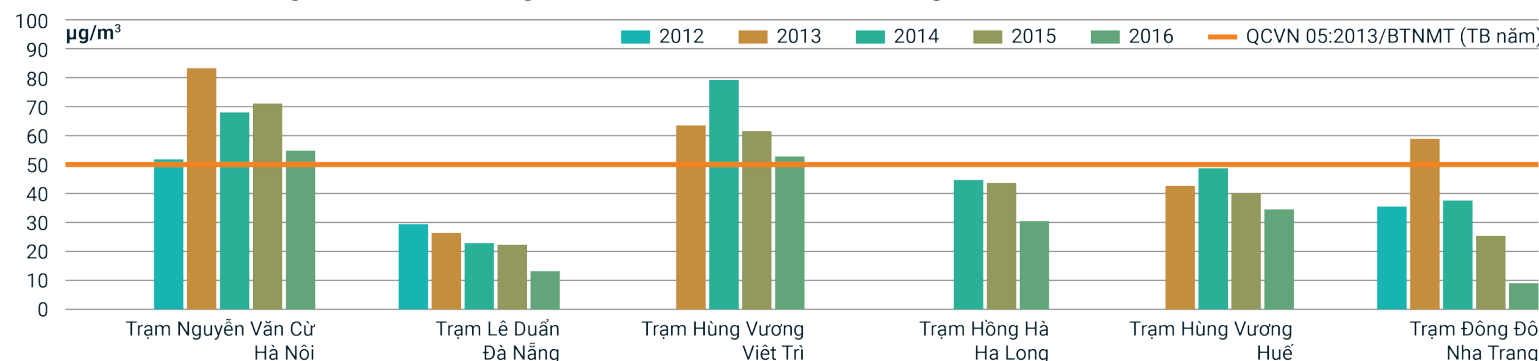
Đối với bụi PM₁₀ và PM_{2.5}, giá trị đo tại nhiều trạm giao thông cao hơn ngưỡng trung bình năm trong QCVN 05:2013/BTNMT (Hình 2, Hình 3).

Hình 1. Diễn biến nồng độ TSP trung bình năm trong không khí xung quanh tại một số tuyến đường giao thông tại các đô thị lớn trong giai đoạn 2012 - 2016
Nguồn: Tổng cục Môi trường, 2016



Hình 2. Diễn biến nồng độ bụi PM₁₀ trung bình năm tại một số đô thị trong cả nước

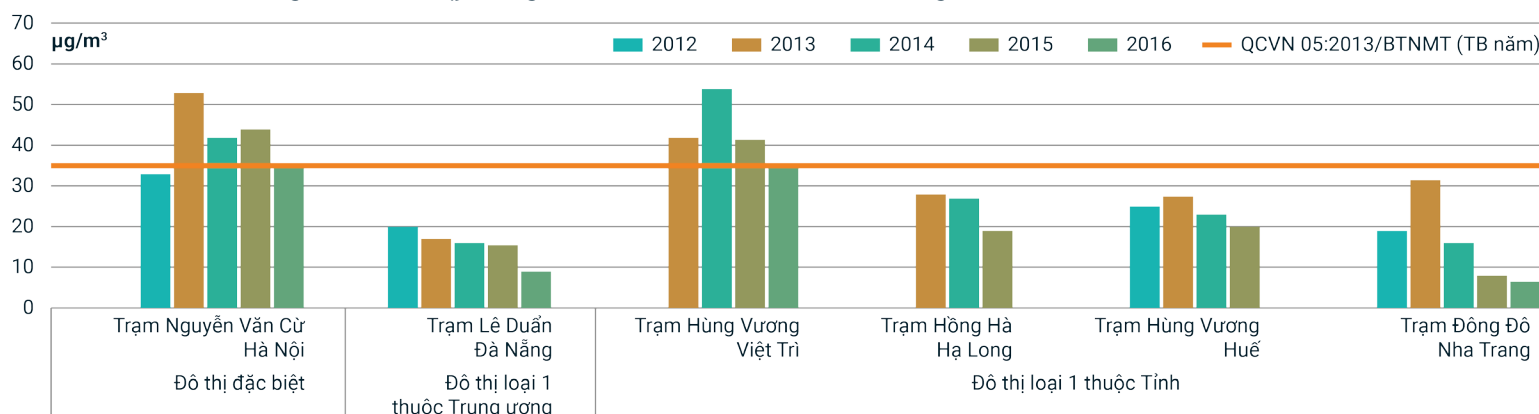
Nguồn: Tổng cục Môi trường, 2016



Tại một số đô thị lớn như Hà Nội, số ngày có mức độ ô nhiễm bụi PM₁₀ và PM_{2.5} vượt quá giới hạn của QCVN ở mức khá cao. Ô nhiễm bụi (đặc biệt là bụi mịn) thường tập trung vào các tháng mùa đông, ít mưa (tháng 11 - 3) đối với miền Bắc và khu vực Bắc Trung Bộ. Đối với khu vực Nam Trung Bộ, nằm trong vùng khí hậu nhiệt đới gió mùa với nền nhiệt ổn định, ít biến động quanh năm nên sự khác biệt về nồng độ bụi PM đo giữa các tháng không rõ rệt. Số liệu đo ở Tp. Đà Nẵng và Nha Trang, cho thấy sự ổn định về nồng độ các loại bụi PM₁, PM_{2.5} và PM₁₀ giữa mùa khô và mùa mưa.

Hình 3. Diễn biến nồng độ bụi PM_{2.5} trung bình năm tại một số đô thị trong cả nước

Nguồn: Tổng cục Môi trường, 2016



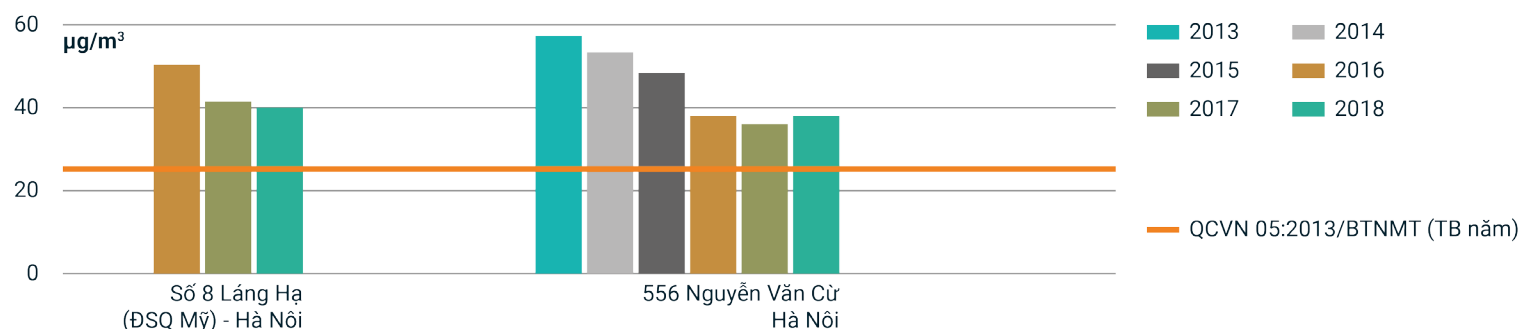
Hai địa điểm có nồng độ PM₁₀, PM_{2.5} cao là tại Hà Nội, đo tại điểm giao thông đông đúc và Tp. Việt Trì, nơi tập trung nhiều ngành công nghiệp. Tại các khu dân cư, mức độ ô nhiễm bụi thấp hơn nhiều lần so với các trục giao thông, càng xa trục đường giao thông chất lượng không khí càng được cải thiện. Tuy nhiên, đối với các khu dân cư nằm trong các đô thị có mật độ giao thông lớn, mức độ ô nhiễm bụi vẫn vượt ngưỡng cho phép của QCVN. Đối với khu vực dân cư các đô thị quy mô nhỏ và vừa, chất lượng không khí còn khá tốt.

Ô nhiễm bụi tại khu vực Hà Nội

Nồng độ bụi PM_{2.5} của Hà Nội năm 2016 là 50,5 µg/m³, cao gấp 2 lần tiêu chuẩn quốc gia và gấp 5 lần so với tiêu chuẩn của WHO. Trong năm 2016, Hà Nội có 123 ngày với mức PM_{2.5} vượt giới hạn theo tiêu chuẩn Việt Nam, và 282 ngày vượt hướng dẫn chất lượng không khí của WHO. Theo dõi diễn biến chất lượng không khí trong những năm 2013 - 2018 cho thấy, tình trạng ô nhiễm không khí tại Hà Nội luôn ở mức cao hơn mức cho phép quy định trong QCVN 05:2013/BTNMT (Hình 4).

Hình 4. Diễn biến nồng độ bụi PM_{2.5} trung bình tại 2 trạm quan trắc đặt tại Hà Nội

Nguồn: Hoàng Văn Thức, Lê Hoàng Anh, 2019. Tạp chí Môi trường, số 4/2019



Trong 3 tháng quý 1/2019, kết quả quan trắc bụi mịn $PM_{2.5}$ tại các trạm quan trắc ở Hà Nội cho thấy số % trung bình của các ngày vượt tiêu chuẩn cho phép khoảng 25 - 30% (tại 7/12 trạm quan trắc). Đặc biệt tại các nút giao thông có mật độ giao thông cao (như nút giao thông Hàng Đậu, Phạm Văn Đồng), tỷ lệ ngày vượt tiêu chuẩn cho phép là 56 - 60% (Hình 5).

Ô nhiễm bụi tại Tp. Hồ Chí Minh

Theo kết quả quan trắc năm 2016, Tp. Hồ Chí Minh bị ô nhiễm bụi, ô nhiễm O_3 , NO_2 tại một số vị trí và một số thời điểm. Theo thống kê của WHO trong cùng năm, nồng độ bụi trung bình năm của các đô thị ở Việt Nam khoảng $28 \mu g/m^3$ (cao hơn gần 3 lần so với khuyến nghị trung bình năm là $10 \mu g/m^3$). Tương tự, nồng độ bụi trung bình ở Tp. Hồ Chí Minh năm 2016 cao gấp 4 lần mức khuyến cáo: $89,8 \mu g/m^3$ đối với PM_{10} và $42 \mu g/m^3$ đối với $PM_{2.5}$, với 14 ngày mức $PM_{2.5}$ vượt giới hạn theo tiêu chuẩn Việt Nam, và 175 ngày, theo hướng dẫn chất lượng không khí của WHO. Đặc biệt, nồng độ bụi ghi nhận được tại trạm quan trắc đặt ở các giao lộ lớn của Tp. Hồ Chí Minh như An Sương (quận 12), Mỹ Thủy (quận 2) vượt mức cho phép 8 - 9 lần, theo thống kê của Sở Tài nguyên và Môi trường Tp. Hồ Chí Minh.

Ô nhiễm NO_x , SO_2 , CO

Đối với khu vực đô thị, nguồn gốc phát sinh các loại khí NO , NO_2 chủ yếu từ hoạt động giao thông. NO có xu hướng tăng lên vào giờ cao điểm buổi sáng và chiều khi các phương tiện giao thông hoạt động với tần suất cao. Trong môi trường không khí, NO_2 là hợp chất chuyển hóa của NO , vì vậy nồng độ NO_2 thường tăng mạnh sau khi NO phát tán vào môi trường. NO_x là hỗn hợp các loại khí NO và NO_2 và phản ánh mức độ ô nhiễm tổng hợp của hai loại khí trên. Mức độ biến động nồng độ các khí NO_x cũng có sự phân hóa rõ ràng theo ba miền với đặc trưng miền Bắc mức ô nhiễm đạt cực đại vào mùa

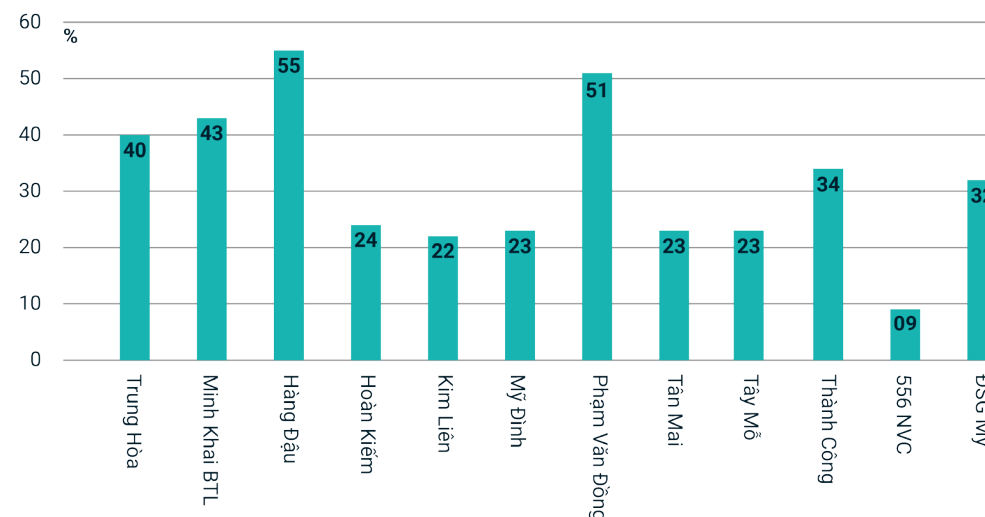
đông (điển hình tháng 12 đến tháng 4), miền Nam nồng độ cao nhất ứng với mùa khô (tháng 10 đến tháng 4) trong khi khu vực miền Trung ít biểu hiện biến động theo mùa.

Ở khu vực đô thị, nồng độ khí NO_2 trong không khí vẫn duy trì xấp xỉ ngưỡng QCVN 05:2013/BTNMT trung bình 1 giờ và 24 giờ, trừ các ngã tư đồng đúc tại Tp. Hồ Chí Minh (Hình 6).

Theo kết quả quan trắc định kỳ, đo vào những thời điểm nhất định trong ngày giai đoạn từ 2012 - 2016 cho thấy nồng độ SO_2 có xu hướng giảm ở hầu hết các tỉnh thành trong toàn quốc.

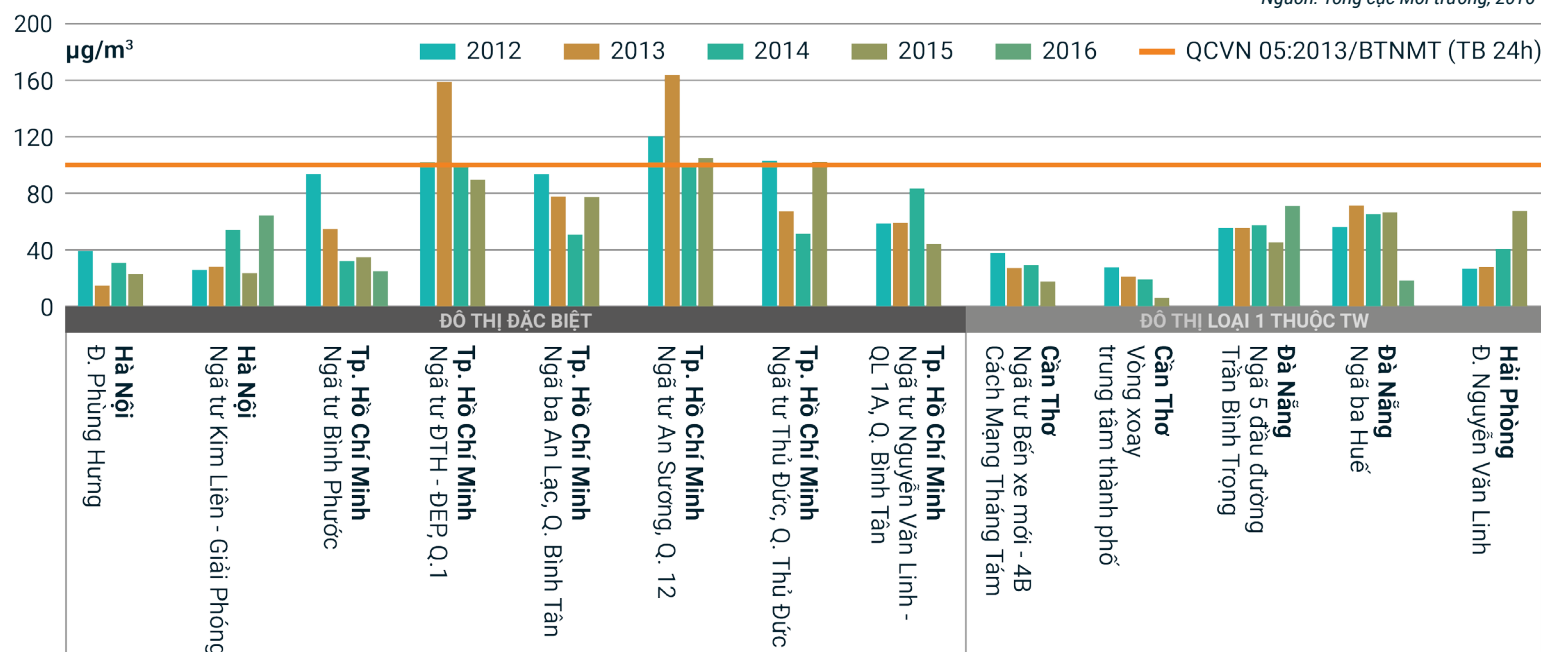
Hình 5. Diễn biến nồng độ bụi $PM_{2.5}$ trung bình tại một số trạm quan trắc đặt tại Hà Nội trong quý 1/2019

Nguồn: Hoàng Văn Thức, Lê Hoàng Anh, 2019



Hình 6. Diễn biến nồng độ NO_2 trung bình năm một số tuyến đường giao thông tại các đô thị lớn

Nguồn: Tổng cục Môi trường, 2016



Tại hầu hết các khu dân cư và các khu công nghiệp nằm trong đô thị, nồng độ các chất ô nhiễm SO_2 vẫn nằm trong giới hạn của QCVN 05:2013/BTNMT (Hình 7).

Tuy nhiên, đối với khí CO , có sự khác biệt về mức độ ô nhiễm khí giữa các đô thị, trong đó các đô thị lớn có xu hướng bị ô nhiễm cao hơn các đô thị vừa và nhỏ. Một số khu vực gần các khu công nghiệp trong đô thị có nồng độ CO cao hơn QCVN 05:2013/BTNMT (Hình 8).

Khí Ozone (O_3)

O_3 là chất ô nhiễm thứ cấp sinh ra do tương tác giữa các chất ô nhiễm như NO_x , HC, VOC với bức xạ tử ngoại của mặt trời. O_3 trong lớp không khí gần mặt đất ở các đô thị thường có quy luật tăng mạnh nhất vào buổi trưa khi mức độ bức xạ mặt trời là cao nhất. Kết quả tại các trạm quan trắc tự động gần đường giao thông cho thấy nồng độ O_3 đã vượt quá giới hạn của QCVN nhiều ngày trong năm.

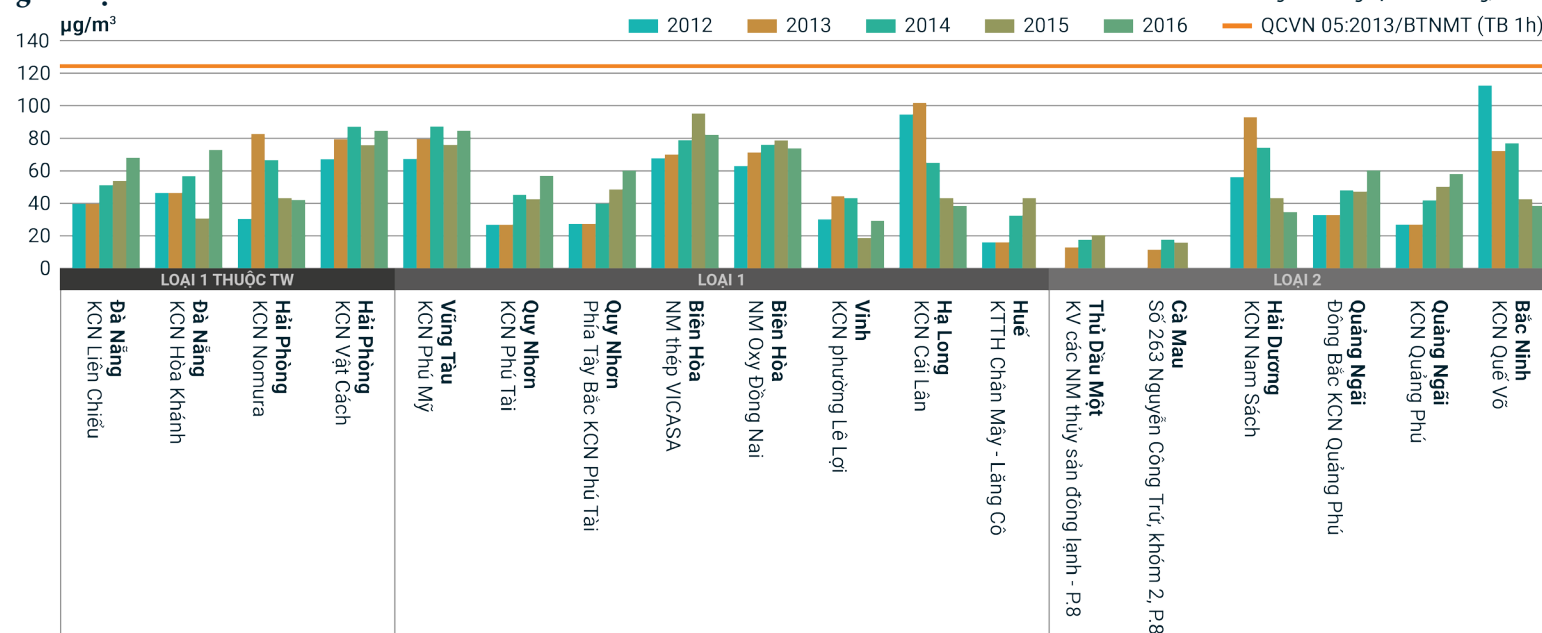
Kết quả quan trắc năm 2016 tại trạm quan trắc Nguyễn Văn Cừ (Hà Nội), Lê Duẩn (Đà Nẵng), Đồng Đế (Nha Trang) đều có số ngày có giá trị vượt QCVN lớn hơn so với kết quả tại trạm Hùng Vương (Việt Trì) và trạm Hùng Vương (Huế) (Hình 9). Điều này chứng tỏ là ô nhiễm khí với các chất NO_x , HC, VOC ở Hà Nội, Đà Nẵng, Nha Trang cao hơn nhiều so với hai Tp. Việt Trì và Huế.

Tiếng ồn

Ở các đô thị, ô nhiễm tiếng ồn có đặc thù tập trung ở các trục giao thông có mật độ phương tiện tham gia lưu thông cao. Ngưỡng ồn đo được ở các tuyến phố chính tại các đô thị lớn ở Việt Nam đều vượt mức ồn cho phép theo QCVN 26:2010/BTNMT quy định đối với khung giờ từ 6 đến 21 giờ (70 dBA). Đối với các đô thị vừa và nhỏ, mức ồn đo tại các tuyến đường

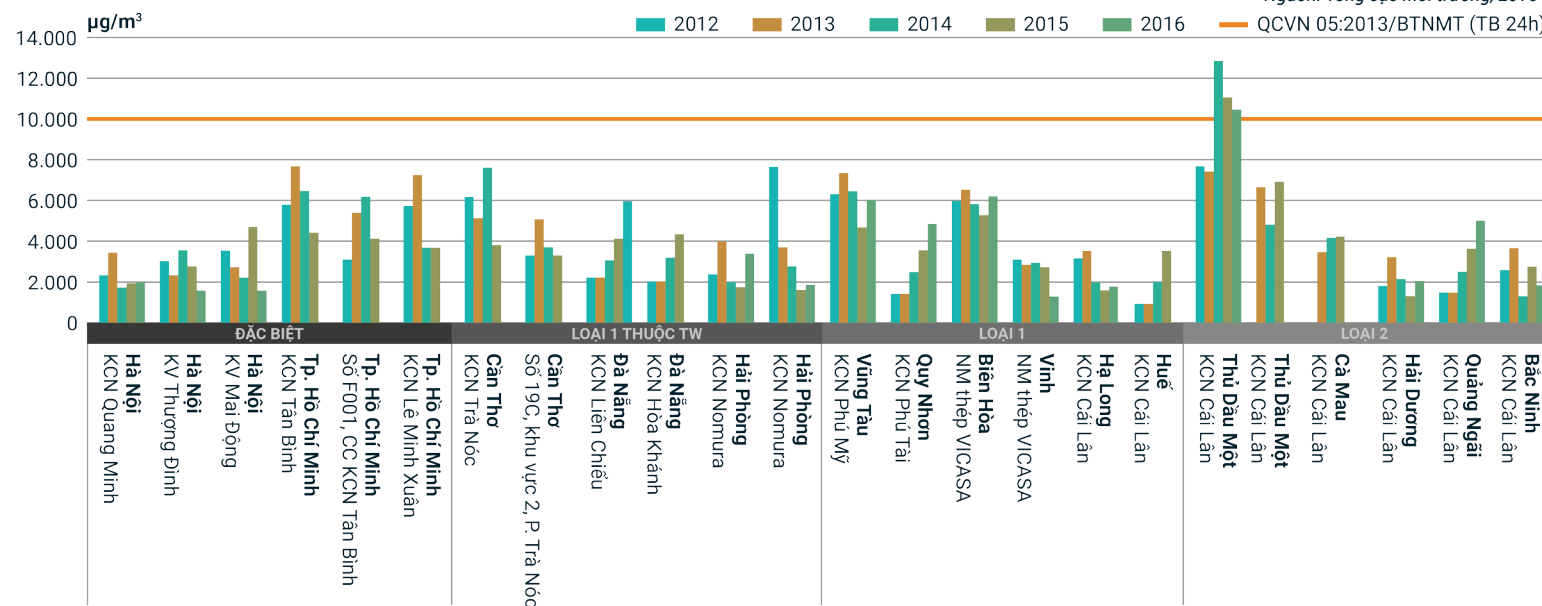
Hình 7. Diễn biến nồng độ SO_2 trung bình trong không khí xung quanh tại một số khu công nghiệp trong đô thị giai đoạn 2012 - 2016

Nguồn: Tổng cục Môi trường, 2016



Hình 8. Diễn biến nồng độ CO trong không khí xung quanh tại một số khu công nghiệp trong đô thị giai đoạn 2012 - 2016

Nguồn: Tổng cục Môi trường, 2016



giao thông tại hầu hết các đô thị này đều không có sự khác biệt lớn và cũng không đáp ứng giới hạn của QCVN (Hình 10). Đối với các điểm đo ở khu dân cư, nhìn chung mức ồn vẫn nằm trong ngưỡng quy chuẩn cho phép theo QCVN 26:2010/BTNMT.

III. Nguyên nhân gây ô nhiễm không khí tại đô thị

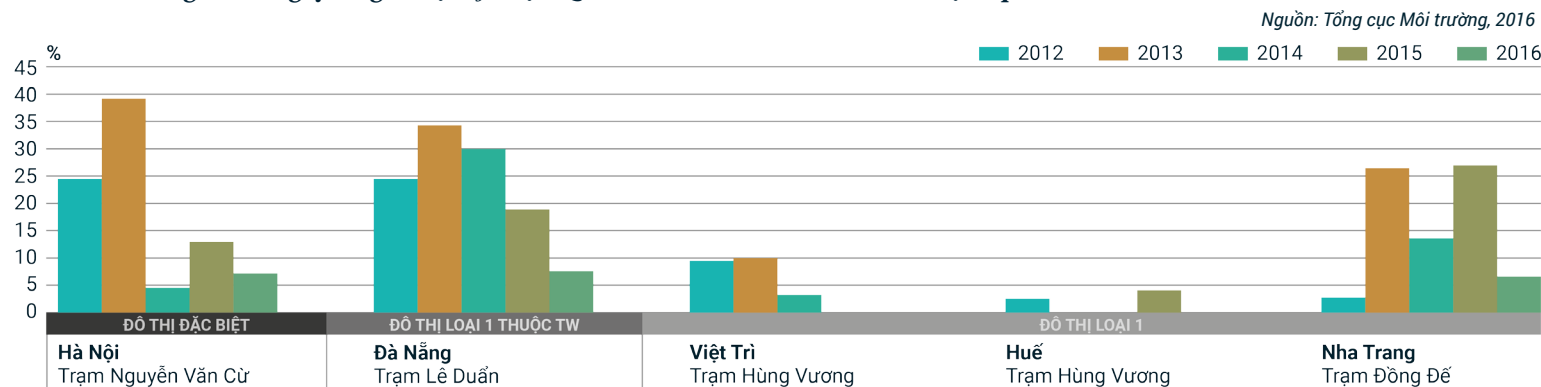
Các nguồn phát thải chất ô nhiễm không khí chính ở các đô thị Việt Nam tập trung vào các hoạt động như giao thông vận tải, hoạt động công nghiệp, hoạt động xây dựng, làng nghề, xử lý chất thải.

Hoạt động giao thông vận tải:

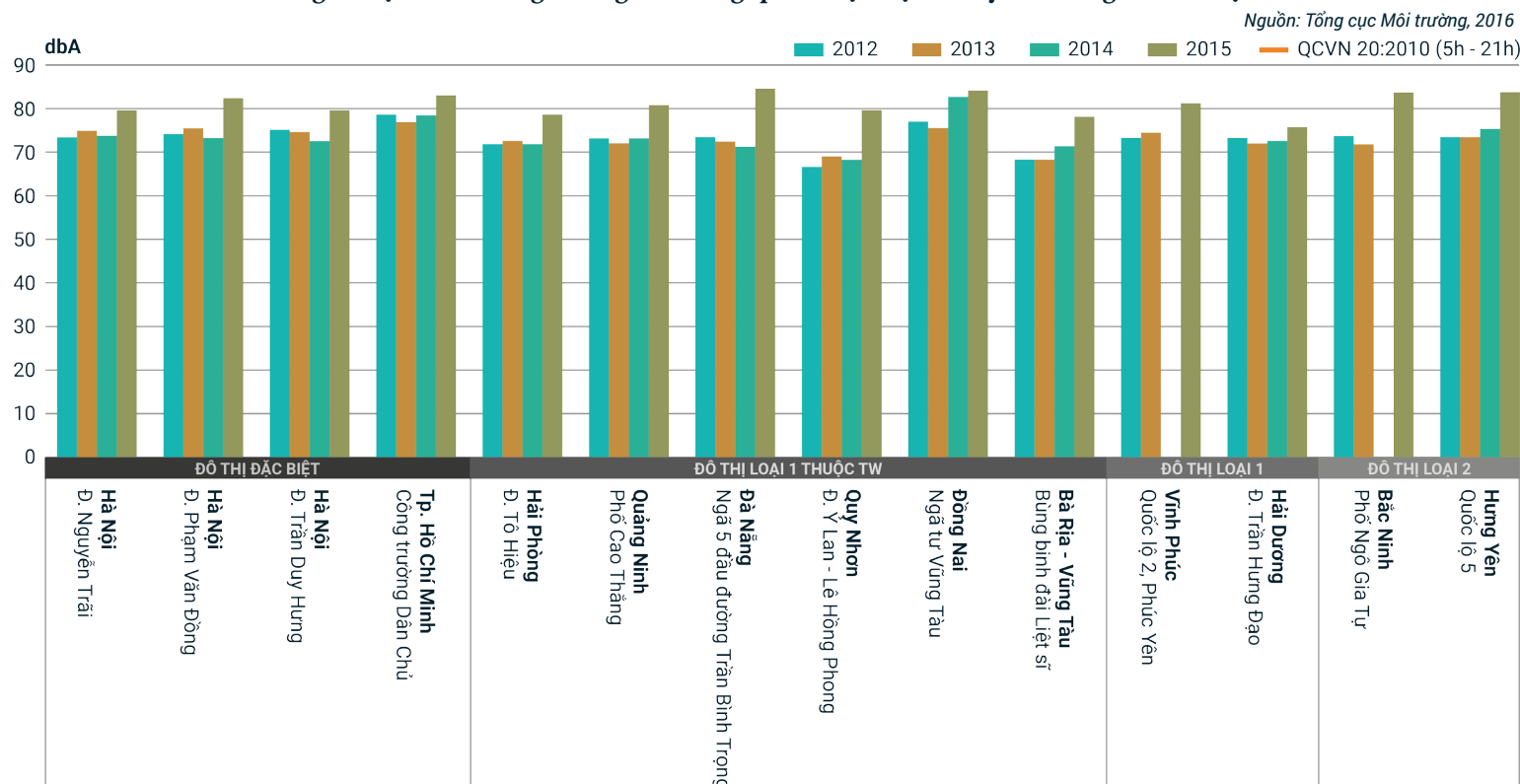
Sự gia tăng số lượng phương tiện giao thông đặc biệt là ô tô và xe máy trong khi chất lượng các tuyến đường chưa đáp ứng nhu cầu là một trong những nguyên nhân chính gây ô nhiễm không khí ở các đô thị. Các chất gây ô nhiễm không khí do giao thông chủ yếu sinh ra do khí thải từ quá trình sử dụng dầu diesel, nhiên liệu xăng hoặc có nguồn gốc hoá thạch bao gồm CO, NO_x, SO₂, hơi xăng dầu (CnHm, VOCs), PM₁₀, PM_{2.5} và bụi do đất cát cuốn bay lên từ mặt đường phố trong quá trình di chuyển (TSP). Xe máy chiếm tỷ trọng lớn trong sự phát thải các chất ô nhiễm CO, VOC, TSP, trong khi đó ô tô con và ô tô các loại có tỷ trọng lớn trong sự phát thải SO₂ và NO₂.

Tại Hà Nội, tính đến Quý 1/2019, CSGT Hà Nội phải quản lý 6.649.596 phương tiện. Trong đó có 739.731 ô tô, 5.761.436 xe máy và xe máy điện là 148.429 chiếc. Đánh giá tổng hợp 2014 - 2019 cho thấy, trong năm 2017, số lượng phương tiện tăng 5,3%, đến năm 2018 tăng 4,2% và năm 2019 so với 2018 đã tăng 1,5%.

Hình 9. Thống kê số ngày có giá trị O₃ vượt QCVN 05:2013/BTNMT ở 5 trạm quan trắc năm 2016



Hình 10. Diễn biến thông số độ ồn đo trong không khí xung quanh tại một số tuyến đường các đô thị





Theo số liệu phương tiện được phòng CSGT thống kê, xe máy đang chiếm đến 86% lượng phương tiện tham gia giao thông ở Hà Nội (Minh Đức, 2019).

Hoạt động giao thông vận tải cũng là nguyên nhân chính gây ô nhiễm bụi, không khí, tiếng ồn trên địa bàn Tp. Hồ Chí Minh. Theo số liệu thống kê của Sở Giao thông vận tải Tp. Hồ Chí Minh, hiện nay, thành phố đã có gần 8,5 triệu phương tiện giao thông đường bộ. Trong đó, lượng xe máy chiếm 95% và chỉ tiêu thụ 56% lượng xăng, nhưng thải ra 94% HC, 87% CO và 57% NO_x trong tổng lượng phát thải của các loại xe cơ giới. Dự báo vào năm 2020, lượng phương tiện tăng lên khoảng 9 triệu xe máy và gần 800.000 ô tô. Hơn thế nữa, trong số này có hàng triệu xe gắn máy (nhất là xe đã quá hạn sử dụng, xe tự chế) cùng với các loại ô tô, xe tải lưu thông thải khí độc và gây bụi, ảnh hưởng nghiêm trọng đến sức khỏe con người.

Hoạt động giao thông chiếm phát thải cao nhất hầu hết cho các chất ô nhiễm, cụ thể hoạt động giao thông chiếm 99% trong tổng phát thải CO của toàn Tp. Hồ Chí Minh, 97% NMVOC, 93% NO_x, 78% SO₂, 46% bụi và 64% CH₄. Đối với SO₂, phát thải từ xe gắn máy cao nhất, chiếm đến 39,5% trong tổng phát thải SO₂, kế tiếp là bến cảng chiếm 15% và xe hơi chiếm 10,7%. Đối với CH₄, phát thải từ nguồn giao thông là cao nhất, chiếm đến 64% trong tổng phát thải CH₄, kế tiếp là nguồn sinh học chiếm 32% (Hồ Quốc Bằng, 2017).

Hoạt động sản xuất công nghiệp tại đô thị:

Nguồn ô nhiễm không khí từ hoạt động công nghiệp trong đô thị thường từ các xí nghiệp công nghiệp nhẹ như dệt may, làng nghề ven đô, các nhà máy lắp ráp. Các chất gây ô nhiễm là: Bụi, Clo, SO₂, phẩm màu, formandehit, HC, NaOH, NaClO. Các chất ô

nhễm khác từ các nhóm ngành sản xuất cơ khí, luyện kim là: Bụi, hơi kim loại nặng, CN-, HCl, SiO₂, CO, CO₂; Sản xuất các sản phẩm từ kim loại gây phát thải: Bụi kim loại đặc thù, hơi hóa chất, hơi dung môi hữu cơ, SO₂, NO₂; Sản xuất hóa chất: Bụi H₂S, NH₃, hơi dung môi hữu cơ, hóa chất đặc thù, bụi, SO₂, CO, NO₂.

Theo Ban quản lý khu chế xuất và công nghiệp Hà Nội, Hà Nội đã phát triển 19 khu công nghiệp và khu công nghệ cao có diện tích 5.250 ha, 107 cụm công nghiệp nằm trên diện tích 3.000 ha. Để phát triển công nghiệp bền vững, Ủy ban nhân dân Tp. Hà Nội đang tập trung vào các dự án công nghệ cao và thân thiện với môi trường, sản xuất các sản phẩm xuất khẩu có giá trị gia tăng cao và cạnh tranh để các khu công nghiệp ở Hà Nội không gây ra các vấn đề lớn về ô nhiễm không khí.

Trên địa bàn Tp. Hồ Chí Minh, tổng số nguồn thải phát thải khí thải công nghiệp khoảng 812 nguồn, trong đó có 764 nguồn thải có hệ thống xử lý khí thải. Hoạt động công nghiệp chiếm 22% trong tổng phát thải SO₂ của toàn thành phố, 21% bụi, 1% NMVOC, 5% NO_x, 1% CH₄ và 1% CO. Cảng biển đóng góp 15% tổng phát thải SO₂, 11,5 % NO_x và 5% bụi của toàn thành phố (Hồ Quốc Bằng, 2017). Ngoài ra, số lượng các nhà máy ven thành phố đang tăng nhanh, gây áp lực lớn lên môi trường xung quanh, cụ thể tại Tp. Hồ Chí Minh 900 nhà máy sản xuất công nghiệp, tiểu thủ công ven đô cũng là nguyên nhân gây ô nhiễm không khí.

Hoạt động xây dựng:

Hoạt động xây dựng diễn ra tại các khu chung cư, khu đô thị mới, khu vực cầu đường, sửa chữa nhà, vận chuyển vật liệu và phế thải xây dựng. Cùng với các hoạt động như đào lấp đất, đập phá công trình cũ, vật liệu xây dựng bị rơi vãi trong quá trình vận chuyển thường gây ô nhiễm

bụi đối với môi trường xung quanh. Bên cạnh bụi, các thiết bị xây dựng (máy xúc, máy ủi...), các phương tiện vận chuyển vật liệu xây dựng còn thải ra môi trường không khí các khí thải khác như: SO₂, CO, VOC...

Trên địa bàn Hà Nội có hơn 1.000 công trình xây dựng lớn, nhỏ, mỗi tháng hơn 10.000 m² đường bị đào bới để triển khai các công trình hạ tầng kỹ thuật (số liệu 2017). Nhiều dự án cải tạo hạ tầng, xây dựng nút giao thông, khu đô thị mới đã kéo dài, gây ô nhiễm. Tp. Hồ Chí Minh cũng đang có mật độ xây dựng rất lớn. Các vi phạm trong xây dựng như không che bạt chống bụi, tập kết phế thải lấn chiếm vỉa hè, rơi vãi vật tư, đất cát ra đường trong quá trình vận chuyển là các nguyên nhân gây ô nhiễm không khí.

Các tác nhân gây ô nhiễm chính từ các làng nghề:

Ô nhiễm không khí tại các làng nghề có nguồn gốc chủ yếu từ việc sử dụng than làm nhiên liệu (phổ biến là than chất lượng thấp), sử dụng nguyên vật liệu và hóa chất trong dây chuyền công nghệ sản xuất, khí thải chứa các thành phần đặc trưng là bụi, CO₂, CO, SO₂, NO_x và chất hữu cơ bay hơi.

Tuy nhiên, các làng nghề ở vùng ven hoặc trong các khu đô thị như ở Hà Nội hoặc Tp. Hồ Chí Minh đều là các làng nghề truyền thống, với các sản phẩm thủ công đặc sắc, quy mô nhỏ và các quy trình sản xuất đã được cải tiến cùng với việc hạn chế sử dụng các nguồn nhiên liệu hóa thạch (than) do vậy mức độ gây ô nhiễm không khí không cao.

Chôn lấp và xử lý chất thải:

Tại các bãi rác lộ thiên dưới tác động của nhiệt độ, độ ẩm và các vi sinh vật, chất thải rắn hữu cơ bị phân hủy và sản sinh ra các chất khí (CH₄ - 63,8%, CO₂ - 33,6%, và một số khí khác). Ước tính, lượng khí CH₄ và CO₂

chiếm 3 -19% tổng lượng khí phát sinh từ các bãi rác lộ thiên và các khu chôn lấp. Đối với các bãi chôn lấp, ước tính 30% các chất khí phát sinh trong quá trình phân hủy rác có thể thoát lên trên mặt đất mà không cần một sự tác động nào. Quá trình vận chuyển và lưu giữ chất thải rắn cũng phát sinh mùi từ quá trình phân hủy các chất hữu cơ gây ô nhiễm môi trường không khí. Các khí phát sinh bao gồm: Amoni có mùi khai, Hydrosulfur mùi trứng thối, Sunfur hữu cơ mùi bắp cải thối rữa, Mecaptan hôi nồng, Amin mùi cá ương, Diamin mùi thịt thối, Clo hôi nồng, Phenol mùi ốc đặc trưng. Hiện nay tại các làng xã ven đô đã và đang diễn ra hoạt động đốt rác thải tùy tiện. Rác thải tại các bãi rác (giấy, gỗ, cao su, ni lông, nhựa, vải, các chất khác...) khi bị đốt đã thải ra môi trường các chất khí chủ yếu như: NO_x , CO, CO_2 , SO_x , HCl, HF, Dioxin, Furan và tro.

Trong năm 2019, tại Tp. Hà Nội, mỗi ngày có đến hơn 4.000 tấn rác được thải ra, số ít trong đó được xử lý, tái chế tại các Khu xử lý chất thải rắn Nam Sơn (huyện Sóc Sơn), và Xuân Sơn (thị xã Sơn Tây). Phần lớn số còn lại không qua xử lý hoặc chôn lấp tại bãi chôn lấp rác không hợp vệ sinh, (số bãi này chiếm đến 85 - 90% tổng số bãi thải - Diệu Anh, 2019) và đốt tại các lò đốt. Phần lớn lò đốt chất thải rắn sinh hoạt không đáp ứng yêu cầu về xử lý khí thải, tác động xấu đến chất lượng không khí.

Đốt rơm rạ và than tổ ong:

Việc đốt rơm rạ xảy ra chủ yếu ở các huyện ven đô Hà Nội. Đốt rơm rạ sau mùa vụ khiến cả khu vực ngoại thành và nội thành Hà Nội bị bao phủ bởi lớp không khí đặc quánh khói rơm. Nhiều ngày, lớp khói dày đặc khiến nhiều tuyến đường của thành phố trở nên mù mịt, làm hạn chế tầm nhìn, mặc dù đèn đường được bật đầy đủ. Đốt rơm rạ không chỉ gây lãng phí năng lượng, ảnh hưởng đến an toàn giao thông mà còn ảnh hưởng rất lớn đến môi trường (phát sinh các khí CO_2 , CO, bụi $\text{PM}_{2.5}$, bụi PM_{10} , SO_2 , CH_4 và các khí khác) và gây nguy hại đến sức khỏe người dân.

Việc đốt than tổ ong cũng đóng góp vào ô nhiễm không khí do phát sinh bụi, trong đó có bụi mịn $\text{PM}_{2.5}$ và khí thải khác như CO_2 , CO, SO_2 , PAHs. Hơn thế nữa các khí này không phát tán được trong khu vực hẹp làm ô nhiễm không khí càng trầm trọng hơn, gây ảnh hưởng tới sức khỏe người dân. Theo Chi cục Bảo vệ Môi trường Hà Nội, tính đến 31/12/2019, số lượng bếp than tổ ong đã giảm 58% so với năm 2017 (có 55.000 bếp), nhưng vẫn còn đến hơn 23.000 bếp. Phần nhiều các bếp này được sử dụng ở các quán ăn, nhà hàng, quán nước vỉa hè trong nội thành (Sơn Hà, 2020).

Các yếu tố khí hậu, địa hình, độ che phủ cây xanh:

Chất lượng không khí, đặc biệt là nồng độ bụi chịu ảnh hưởng của các yếu tố khí hậu, địa hình, độ che phủ cây xanh. Xu hướng biến động của PM_{10} và $\text{PM}_{2.5}$ tại các thành phố phía Bắc Việt Nam, trong đó có Hà Nội, phụ thuộc rất nhiều vào điều kiện thời tiết khí hậu. Ví dụ: các tháng khô và lạnh ở Hà Nội, nồng độ bụi cao do gây hiện tượng nghịch nhiệt (không khí nóng ở phía trên, không khí lạnh ở phía dưới) làm các tác nhân gây ô nhiễm không khí không khuếch tán lên cao được do vậy làm tăng nồng độ các chất ô nhiễm trong không khí, so với các tháng mưa và nóng.

Yếu tố địa hình cũng ảnh hưởng lớn đến hướng gió nên cũng ảnh hưởng đến sự phát tán của bụi. Cây xanh hấp thụ CO_2 và thải ra O_2 , đồng thời hấp thụ nhiệt. Do vậy mật độ cây xanh càng cao thì chất lượng không khí càng tốt.



Ảnh: Bếp than tổ ong được người dân đốt bên vỉa hè
Quinn Ryan Mattingly - ©GIZ



Ảnh: Người dân đốt rơm rạ tại một vùng ngoại ô Quinn
Ryan Mattingly - ©GIZ



Ảnh: Đốt rác thải ven đường
Quinn Ryan Mattingly - ©GIZ



Ảnh: Một buổi sáng hiếm hoi với lượng người tham gia giao thông vừa phải
Markus Winkler - ©Unsplash

IV. Khuyến nghị về quản lý chất lượng không khí tại đô thị

Trên cơ sở hiện trạng và nguyên nhân gây ô nhiễm không khí nêu trên, các giải pháp kỹ thuật, kinh tế và chính sách sau đây được đề xuất để nâng cao chất lượng không khí đô thị, giảm thiểu ô nhiễm, tăng cường hiệu quả quản lý nhằm đạt được chất lượng không khí tốt hơn tại các đô thị:

1. Kiểm soát, hạn chế các nguồn gây ô nhiễm bụi tại các đô thị: Giám sát các công trình xây dựng, khuyến khích cộng đồng dân cư sử dụng nhiên liệu sạch trong đun nấu. Nâng cấp chất lượng đường giao thông đô thị. Kiểm soát chặt chẽ việc vận chuyển hàng hóa, vật liệu xây dựng gây bụi. Tăng cường diện tích xanh trong đô thị.

2. Kiểm soát, hạn chế các nguồn gây ô nhiễm bụi/khí thải tại các vùng ven đô thị/vùng nông thôn: Kiểm soát các nguồn thải bao gồm giảm thiểu khí thải từ hoạt động xử lý (đốt) chất thải rắn và rơm rạ. Tổ chức thực hiện việc thu gom và xử lý chất thải rắn, sản xuất phân compost từ chất thải của hoạt động trồng trọt và chăn nuôi; xây dựng hệ thống xử lý/tái sử dụng chất thải chăn nuôi; Đẩy mạnh công tác tuyên truyền, giáo dục, nâng cao nhận thức về

tác hại ô nhiễm môi trường không khí. Tuyên truyền để người dân không đốt rơm, rạ sau mùa vụ; không đốt rác thải và bỏ rác đúng nơi quy định. Hướng dẫn/khuyến cáo nông dân phun thuốc bảo vệ thực vật đúng lúc, đúng cách.

3. Kiểm soát phát thải từ các phương tiện giao thông: Khuyến khích sự phát triển của các phương tiện giao thông sử dụng năng lượng sạch, giao thông không động cơ. Tiếp tục áp dụng các biện pháp để giảm, cải thiện tình trạng tắc nghẽn giao thông. Triển khai có hiệu quả việc áp dụng tiêu chuẩn Euro 3, 4; khuyến khích các nhà máy sản xuất phương tiện giao thông theo tiêu chuẩn mới, kiểm tra các mẫu xe phù hợp với tiêu chuẩn thải; thực hiện chương trình kiểm tra và bảo dưỡng; Hạn chế, tiến tới nghiêm cấm lưu hành các phương tiện giao thông gây tiếng ồn lớn và phát thải nhiều chất gây ô nhiễm không khí vào môi trường.

4. Kiểm soát chặt chẽ các ngành công nghiệp sử dụng nhiều năng lượng và gây ô nhiễm môi trường do bụi và khí thải: Các chủ dự án cơ sở sản xuất công nghiệp phải tuân thủ nghiêm ngặt các quy chuẩn khí thải, và kiểm soát chặt chẽ việc phát thải bụi, các khí thải độc hại (dioxin/furan, thủy ngân, VOC...) vào môi trường không khí xung quanh. Các cơ sở sản xuất, kinh doanh, dịch vụ có nguồn phát

thải khí công nghiệp lớn phải lắp đặt hệ thống xử lý bụi, các khí phát thải và giảm tiếng ồn trước khi đi vào hoạt động để đáp ứng các tiêu chuẩn cho phép về quản lý chất lượng không khí. Bên cạnh đó, các cơ quan chức năng cần cung cấp các hướng dẫn để kiểm soát khí thải từ quá trình sản xuất công nghiệp, tiếp tục điều chỉnh cơ chế, chính sách tạo điều kiện thuận lợi cho các doanh nghiệp tiếp cận với các nguồn vốn ưu đãi trong đầu tư lắp đặt và vận hành hệ thống xử lý chất thải (bao gồm khí thải); Có chính sách khuyến khích nhập khẩu thiết bị xử lý khí thải và thiết bị quan trắc khí thải tự động, liên tục.

5. Khuyến khích sử dụng công nghệ sẵn có tốt nhất (Best Available Technology - BAT), thực hành môi trường tốt nhất (Best Environmental Practice - BEP), sản xuất sạch hơn trong tất cả các ngành công nghiệp: Các cơ sở sản xuất kinh doanh xây mới phải sử dụng BAT; hạn chế hoặc không được phép sử

dụng các công nghệ sản xuất cũ, lạc hậu để giảm tiêu thụ năng lượng và giảm phát thải chất ô nhiễm không khí. Các cơ sở sản xuất, kinh doanh phát thải chất ô nhiễm không khí lớn đang hoạt động phải áp dụng sản xuất sạch hơn và quản lý môi trường tốt nhất và dần nâng cấp công nghệ để đạt được BAT.

6. Bổ sung/chỉnh sửa các tiêu chuẩn kỹ thuật môi trường (QCVN) về chất lượng môi trường không khí xung quanh và các ngành công nghiệp đặc thù: Các ngưỡng cho phép trong các quy chuẩn kỹ thuật Việt Nam về phát thải khí gây ô nhiễm không khí cho các ngành công nghiệp đặc thù và về chất lượng không khí xung quanh cần được chỉnh sửa theo hướng tăng mức nghiêm ngặt và thích hợp hơn cho quan trắc. Hệ thống quy chuẩn phải khoa học, hợp lý, tiệm cận chuẩn mực quốc tế. Tùy theo từng trường hợp cụ thể, cho phép các thành phố/tỉnh đưa ra các yêu cầu nghiêm ngặt hơn về các thông số chất lượng không khí so với QCVN.



Ảnh: Sử dụng ứng dụng trên điện thoại để theo dõi chất lượng không khí
©GIZ

7. Tăng cường vai trò quản lý, giám sát và chế tài xử phạt của chính quyền địa phương

(xã, huyện) và cộng đồng dân cư tại khu vực có cơ sở/nguồn gây ô nhiễm không khí. Cộng đồng địa phương ở gần nơi cơ sở sản xuất là những người giám sát liên tục và sát sao nhất. Bất kỳ biến đổi gì về môi trường nói chung và không khí nói riêng họ đều nhận biết đầu tiên. Do vậy, nếu huy động họ vào mạng lưới giám sát môi trường thì doanh nghiệp sẽ phải nghiêm túc tuân thủ các biện pháp bảo vệ môi trường hơn.

8. Quy định cụ thể về trách nhiệm đối với cơ quan, cán bộ kiểm tra, thanh tra:

Xây dựng chế tài kiểm tra, giám sát, xử phạt cụ thể đối với vi phạm. Đồng thời xây dựng chế tài khuyến khích và các chính sách ưu đãi về kinh tế với các cơ sở sản xuất thực hiện tốt biện pháp giảm thiểu ô nhiễm không khí, giảm phát thải dưới mức 30% so với tiêu chuẩn cho phép của quy chuẩn kỹ thuật quốc gia tương ứng với ngành nghề quy định.

9. Xây dựng các quy định, công cụ đánh giá

trong xác định trách nhiệm, mức độ thiệt hại cho các trường hợp có nhiều nguồn gây ô nhiễm ở cùng một khu vực và các tác động xuyên ranh giới huyện/tỉnh/quốc gia. Xây dựng các quy định về xử phạt với các hành vi gây ô nhiễm không khí gây thiệt hại/ảnh hưởng đến kinh tế và sức khỏe cộng đồng.

Tài liệu tham khảo:

1. Diệu Anh, 2019. Hà Nội: Báo động tình trạng quá tải chất thải rắn. <https://baoxaydung.com.vn/ha-noi-bao-dong-tinh-trang-qua-tai-chat-thai-ran-268661.html> ngày 05/12/2019
2. EPI The Environmental Performance Index 2018. Global metrics for the environment: Ranking country performance on high-priority environmental issues. Yale Center for Environmental Law & Policy, Yale University. Center for International Earth Science Information Network, Columbia University
3. HEPA, 2016. Kết quả quan trắc môi trường năm 2016
4. Hồ Quốc Bằng, 2017. Hiện trạng chất lượng không khí và giải pháp giảm ô nhiễm không khí tại tp Hồ Chí Minh. Bài trình bày powerpoint
5. Hoàng Văn Thức, Lê Hoàng Anh, 2019. Tạp chí Môi trường, số 4/2019
6. <https://english.vov.vn/society/hanoi-choked-on-282-days-of-pollution-in-2016-who-report-342017.vov> ngày 20/2017
7. <http://mt.gov.vn/khcn/tin-tuc/57428/tp-hcm-kiem-soat-o-nhiem-khi-thai-do-xe-co-gioi.aspx>, ngày 5/11/2018
8. <https://vietnamnet.vn/vn/thoi-su/moi-truong/ha-noi-o-nhiem-khong-khi-thai-1-870-tan-co2-tu-dot-hon-500-tan-than-ngay-573089.html>.
9. <https://vtv.vn/trong-nuoc/xe-may-dang-chiem-86-luong-phuong-tien-giao-thong-dang-tham-gia-tai-ha-noi-20190404142702196.htm>
10. <https://www.who.int/airpollution/en/>: Air pollution
11. Minh Đức, 2019. Xe máy đang chiếm 86% lượng phương tiện giao thông đang tham gia tại Hà Nội. (<https://vtv.vn/trong-nuoc/xe-may-dang-chiem-86-luong-phuong-tien-giao-thong-dang-tham-gia-tai-ha-noi-20190404142702196.htm>). Ngày 4/4/2019
12. Nam An, 2020. Tp. Hồ Chí Minh: Ô nhiễm từ những bãi rác lộ thiên. http://congan.com.vn/doi-song/o-nhiem-tu-nhung-bai-rac-lo-thien_88205.html, ngày 28/02/2020
13. National Technical Information Service. Building Control Law and Dust Collectors. (in Japanese; English abstract) 1974. APTIC No. 63252.
14. Sơn Hà, 2020. Người Hà Nội vẫn đốt 23.000 bếp than tổ ong mỗi ngày. <https://zingnews.vn/nguoi-ha-noi-van-dot-23000-bep-than-to-ong-moi-ngay-post1031668.html>. Ngày 02/01/2020
15. Tổng cục Môi Trường, 2013. Báo cáo môi trường quốc gia. Môi trường không khí
16. Tổng cục Môi Trường, 2016. Báo cáo môi trường quốc gia. Môi trường đô thị
17. U.S. Department of Health, Education, and Welfare, Food and Drug Administration. Standard for equipment producing ozone as a byproduct. Maximum acceptable level of ozone. Code of Federal Regulations, Title 21, Part 801.415, July 1, 1979.



Ảnh: Khí thải xả từ các nhà máy công nghiệp
Patrick Hendry - ©Unsplash

Lợi ích kinh tế của việc cải thiện chất lượng không khí đô thị từ góc nhìn của người dân Hà Nội

TS. NGUYỄN CÔNG THÀNH

Khoa Môi trường, Biến đổi khí hậu và Đô thị
Đại học Kinh tế quốc dân

I. Mở đầu

Ô nhiễm không khí (ÔNKK) đang là vấn đề môi trường được quan tâm hàng đầu ở các đô thị trên thế giới. Theo cơ sở dữ liệu về ÔNKK của Tổ chức y tế thế giới (WHO) năm 2018, hơn 80% người dân tại các đô thị đang phải sống trong bầu không khí không đạt mức tiêu chuẩn khuyến nghị của WHO. Tại Việt Nam, ÔNKK do bụi đang là một vấn đề môi trường nổi cộm tại các đô thị lớn (Bộ Tài nguyên và Môi trường (TN&MT), 2017). Cơ sở dữ liệu về ÔNKK của WHO năm 2018 cho thấy nồng độ bụi tại Hà Nội luôn cao hơn các thành phố khác của Việt Nam, như Tp. Hồ Chí Minh, Đà Nẵng, Hạ Long. Năm 2009, ô nhiễm do khí thải bụi từ các phương tiện giao thông tại Hà Nội làm số ca tử vong tăng thêm 3.200 người, lớn hơn số ca tử vong do tai nạn giao thông (Hieu và cộng sự, 2013).

Thủ đô Hà Nội đang phải đối mặt với vấn đề ÔNKK ngày càng đáng lo ngại. So với các thành phố khác của Việt Nam, vấn đề ÔNKK, đặc biệt là ô nhiễm bụi tại Hà Nội được đánh giá là nghiêm trọng hơn (Luong và cộng sự, 2017). Nguồn gây ÔNKK ở Hà Nội bao gồm khí thải từ các phương tiện giao thông, hoạt động xây dựng, hoạt động dân sinh, hoạt động sản xuất công nghiệp... Theo đánh giá của Sở TN&MT Hà Nội, 70% lượng khói bụi gây ÔNKK tại Hà Nội là do hoạt động giao thông (Khung 2.1, Bộ TN&MT, 2017).

Ô nhiễm bụi là một trong những vấn đề môi trường nổi cộm nhất ở Hà Nội. Bụi PM (viết tắt cho Particulate Matter) là một hỗn hợp các hạt vật chất rắn và lỏng trong không khí. PM₁₀ là loại bụi có đường kính nhỏ từ 10 µm trở xuống, còn PM_{2.5} là bụi mịn có đường kính từ 2.5 µm trở xuống. Theo Blume và cộng sự (2017), và Thư và Blume (2018), nồng độ bụi PM_{2.5} trung bình năm 2016 tại địa điểm quan trắc Đại sứ quán Mỹ (số 7 Láng Hạ, Quận Ba Đình) đạt đến 50.5 µg/m³, năm 2017 là 42.6 µg/m³, cao hơn nhiều so với quy chuẩn quốc gia (25 µg/m³) và so với khuyến nghị của WHO (10 µg/m³).

Các dạng khí thải CO, NO₂, SO₂, O₃ có nguồn phát sinh chủ yếu từ phương tiện giao thông cơ giới, nên các khu vực có mật độ giao thông cao là nơi có nồng độ ô nhiễm cao nhất. Theo Báo cáo Hiện trạng môi trường quốc gia năm 2016, nồng độ các chất ô nhiễm CO, NO₂, SO₂ trong không khí Hà Nội vẫn nằm trong giới hạn của QCVN 05:2013/BTNMT. Tuy nhiên, nồng độ NO₂ có xu hướng tăng trong các năm gần đây. Nồng độ CO thường tăng cao vào giờ cao điểm. Ví dụ, số liệu tại Trạm quan trắc Nguyễn Văn Cừ (Gia Lâm, Hà Nội) năm 2015 cho thấy nồng độ

CO cao nhất trong ngày là lúc 8 - 9h sáng, lên đến trên 3.500 µg/m³. Nồng độ SO₂ trung bình năm cũng ở Trạm Nguyễn Văn Cừ có xu hướng tăng dần, từ dưới 10 µg/m³ năm 2012 đến cao nhất 30 µg/m³ năm 2015, sau đó giảm xuống khoảng 22 µg/m³ vào năm 2016.

Tác động sức khỏe do ÔNKK đối với người dân Hà Nội được coi là nghiêm trọng. Hieu và cộng sự (2013) tính toán số ca tử vong tăng lên do ô nhiễm PM₁₀ từ giao thông năm 2009 là 3.200 người, lớn hơn số ca tử vong do tai nạn giao thông. Trong giai đoạn 2010 - 2011, hàm lượng PM₁₀, PM_{2.5} tăng lên 10 µg/m³ thì số ca nhập viện liên quan đến đường hô hấp của trẻ em Hà Nội tăng tương ứng là 1,4%; và 2,2% (Luong và cộng sự, 2017). Trong giai đoạn 2007 - 2014, nếu hàm lượng NO₂ trung bình trong 7 ngày tăng lên 21,9 µg/m³ thì số ca nhập viện do viêm phổi sẽ tăng lên 6,1% (Nhưng và cộng sự, 2018).

Nhằm giảm thiểu tình hình ÔNKK, tháng 6/2016, Chính phủ Việt Nam đã ban hành Kế hoạch Hành động Quốc gia về Quản lý Chất lượng Không khí với tầm nhìn đến năm 2025. Trong thời gian qua, Tp. Hà Nội đã nỗ lực triển

¹ Cơ sở dữ liệu về ÔNKK của WHO cung cấp thông tin về ô nhiễm bụi cho 4.000 thành phố từ 108 quốc gia trong giai đoạn 2008 - 2017 (<http://www.who.int/airpollution/data/cities/en/>, truy cập ngày 10/8/2018)

khai các biện pháp giảm thiểu ÔNKK như thí điểm xe buýt dùng khí nén CNG, trồng 1 triệu cây xanh đến 2020, lắp đặt thêm các trạm quan trắc không khí... Tuy nhiên, ÔNKK vẫn đang là mối quan ngại lớn của người dân Hà Nội, đòi hỏi nhiều giải pháp giảm thiểu ÔNKK hiệu quả hơn.

Nghiên cứu này sẽ trình bày kết quả khảo sát ý kiến 1.028 hộ gia đình người dân Hà Nội về những giải pháp giảm thiểu ÔNKK mà người dân mong muốn ưu tiên thực hiện. Đồng thời, bài viết cũng đưa ra kết quả ước lượng lợi ích kinh tế dựa trên mức sẵn lòng chi trả của người dân Hà Nội cho sự cải thiện chất lượng không khí. Những thông tin thu thập được về mong muốn của người dân sẽ hữu ích cho quá trình xây dựng các chính sách nhằm cải thiện chất lượng không khí phục vụ các nguyện vọng của người dân.

II. Khảo sát ý kiến của người dân HN về giảm thiểu tác động của ÔNKK

Giới thiệu

Ý kiến của người dân là nguồn thông tin quan trọng để có thể thiết kế các chính sách khả thi. Trên cơ sở rà soát kinh nghiệm quốc tế, nhóm nghiên cứu đã thiết kế các lựa chọn giải pháp, và thực hiện khảo sát ý kiến người dân Hà Nội về những giải pháp giảm thiểu ÔNKK mà họ mong muốn ưu tiên thực hiện. Trong tháng 6 và tháng 7/2019, hoạt động điều tra đã được thực hiện theo hình thức phỏng vấn trực tiếp tại các hộ gia đình sinh sống trên địa bàn Tp. Hà Nội. Tổng số người được khảo sát ý kiến là 1.028 người đại diện cho các hộ gia đình.

a. Giải pháp ưu tiên được người dân lựa chọn

Người được phỏng vấn đã được yêu cầu lựa chọn ba giải pháp ưu tiên thực hiện trong danh mục các giải pháp giảm thiểu ÔNKK. Kết quả về các giải pháp mà người dân Hà Nội mong muốn ưu tiên thực hiện được trình bày trong Bảng 1. Nhóm ba giải pháp mà người dân mong muốn ưu tiên thực hiện là: (1) Tăng số lượng cây xanh, (2) Chuyển đổi sử dụng nhiên liệu ít gây ÔNKK, và (3) Phát triển hệ thống giao thông công cộng.

Bảng 1. Tỷ lệ lựa chọn các giải pháp ưu tiên nhằm cải thiện chất lượng không khí

TT	Giải pháp	Tỷ lệ lựa chọn
1	Tăng cường hoạt động trồng cây xanh	73%
2	Chuyển đổi sử dụng nhiên liệu ít gây ô nhiễm không khí	50%
3	Phát triển hệ thống giao thông công cộng	43%
4	Áp dụng tiêu chuẩn khí thải chặt chẽ đối với các phương tiện giao thông	33%
5	Phát triển hệ thống giám sát chất lượng không khí hiện đại	30%
6	Áp dụng các biện pháp kiểm soát giao thông (như giới hạn tốc độ, hạn chế lưu thông khu vực nội thành....)	16%



b. Kinh nghiệm quốc tế về các giải pháp được người dân lựa chọn

Nội dung phần này làm rõ các kinh nghiệm quốc tế về việc thực hiện các biện pháp được người dân Tp. Hà Nội ưa thích nhất. Điều này sẽ giúp tăng độ tin cậy đối với ý kiến người dân khi cân nhắc đưa vào quá trình hoạch định chính sách.

Không gian xanh đô thị, như công viên, vườn trên mái nhà, hệ thống cây xanh ven đường và các bức tường cây cung cấp một loạt các dịch vụ hệ sinh thái cho các thành phố (Wolch et al., 2014). Nhiều thành phố lớn trên thế giới đang nỗ lực gia tăng không gian xanh của họ. Seoul, thủ đô của Hàn Quốc gần đây đã xây dựng hơn 2.000 khu vườn; thành phố Melbourne ở Úc đã lên kế hoạch tăng gần gấp đôi diện tích xanh lên 40% vào năm 2040; và Milan, Ý đã lên kế hoạch mở rộng không gian xanh của họ với 3 triệu cây sẽ được trồng (Whiting, 2018). Các nghiên cứu gần đây cho thấy không gian xanh có thể bảo vệ cư dân thành phố khỏi ÔNKK bằng cách loại bỏ một số chất ô nhiễm có tác động tiêu cực đến sức khỏe. Các chất gây ô nhiễm như PM₁₀ (Gómez-Moreno et al., 2019; Rafael et al., 2018), PM_{2.5} (Yang et al., 2015), NO_x (Klingberg et al., 2017; Yli-Pelkonen et al., 2017) và O₃ (Klingberg et al., 2017; Sicard et al., 2018; Yli-Pelkonen et al., 2017) có thể được giảm tại các vị trí gần không gian xanh.

Tại Strasbourg, Pháp, cây xanh đô thị đã loại bỏ 1 tấn CO, 14 tấn NO₂, 56 tấn O₃, 12 tấn PM₁₀, 5 tấn PM_{2.5} và 1 tấn SO₂ trong một năm (Selmi et al., 2016). Tuy nhiên, sự phát triển của không gian xanh nên tính đến kích thước của hàng rào cây xanh, hướng và tốc độ của gió, cũng như mật độ và loài cây (Abhijith et al., 2017; Janhäll, 2015).

Chuyển sang sử dụng nhiên liệu ít phát thải carbon và xe điện (EVs) cũng là một lựa chọn phổ biến trong việc đối phó với ÔNKK. Brazil đã thực hiện một sự thay đổi đáng kể đối với nhiên liệu carbon thấp hơn của ethanol được sản xuất từ cây mía năm 1975; ngày nay, Brazil có một đội xe lớn sử dụng ethanol có nguồn gốc từ mía làm nhiên liệu thay thế cho nhiên liệu hóa thạch (Cortez and Baldassin, 2016). Na Uy đặt mục tiêu chấm dứt doanh số bán xe chạy bằng nhiên liệu hóa thạch vào năm 2025 (Reuters, 2018); Pháp dự kiến sẽ đạt được mục tiêu tương tự vào năm 2040 (Reuters, 2019); và Trung Quốc có mục tiêu điện khí hóa 20% số xe mới của mình vào năm 2025 (Reuters, 2017). Chuyển sang khí nén tự nhiên (CNG) là phổ biến trong giao thông công cộng. Los Angeles Metro hoàn toàn chuyển sang đội xe buýt CNG vào năm 2013 và New Delhi, Ấn Độ đã thực hiện chính sách tương tự vào năm 2001 (Chong et al., 2014). Việc thực hiện các chính sách như vậy có tác động đáng kể đến

khí thải giao thông. Một bài báo đánh giá gần đây đã kết luận rằng việc chuyển đổi sang xe điện có thể có tiềm năng lớn để giảm lượng khí thải gây ô nhiễm khí (CO, NO_x, VOC, SO₂) (Requia et al., 2018). Các nghiên cứu khác cho thấy việc chuyển sang xe điện có thể làm giảm lượng phát thải PM_{2.5} (Pan et al., 2019) và O₃ (Schnell et al., 2019). Khi so sánh với xe buýt diesel, một số nghiên cứu chỉ ra rằng xe buýt CNG có lượng phát thải CO thấp hơn, NO_x (Geng et al., 2013; Vojtíšek-Lom et al., 2018), SO₂ và bụi PM (Geng et al., 2013).

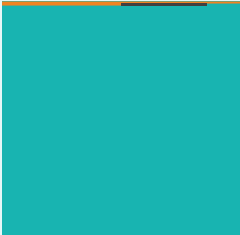
Hệ thống giao thông công cộng, cho phép chuyên chở nhiều người hàng ngày, là một lựa chọn giao thông thân thiện với môi trường. Trong số các hình thức giao thông công cộng, hệ thống xe buýt nhanh (BRT) đã được triển khai ngày càng nhiều trên khắp Latin và Bắc Mỹ, Đông Nam Á, Trung Quốc, Úc (Deng and Nelson, 2011), và ngày càng phổ biến ở châu Âu (Ingvardson and Nielsen, 2018). Các nghiên cứu cho thấy BRT có thể giảm lượng khí thải CO, NO_x, PM_{2.5} và PM₁₀ (Bel and Holst, 2018; Chen and Whalley, 2012; Zheng et al., 2019). Tăng tần suất dịch vụ cũng có thể có tác động tích cực đến việc giảm lượng khí thải CO₂, NO_x (Lalive et al., 2013). Tuy nhiên, cần lưu ý rằng không có thay đổi trong quy định về giao thông đô thị (ví dụ: hạn chế sử dụng phương tiện cá nhân), giao thông công cộng có thể không giúp cải thiện chất lượng không khí (Beaudoin and Lawell, 2017; Rivers et al., 2017).

III. Ước lượng lợi ích kinh tế từ cải thiện chất lượng không khí đối với người dân Hà Nội

Chất lượng không khí là hàng hóa phi thị trường, do đó giá thị trường không có sẵn để đo lường giá trị của hàng hóa đối với người dùng. Để ước lượng lợi ích kinh tế của những cải thiện chất lượng không khí đối với người dân, phương pháp khảo sát ý kiến sử dụng phiếu điều tra được áp dụng. Người dân tham gia trả lời đưa ra các quyết định lựa chọn trong một thị trường giả định, được thiết kế để thu thập thông tin về mức sẵn lòng chi trả (Willingness - To - Pay, WTP) của người dân cho các mức cải thiện khác nhau về lợi ích có thể có được từ sự cải thiện chất lượng không khí. Mức WTP mà người dân lựa chọn là thước đo phản ánh lợi ích kinh tế mà họ cảm nhận về sự cải thiện chất lượng không khí. Trong nghiên cứu này, lợi ích kinh tế của người dân được ước lượng thông qua các mức WTP của người dân cho các mức cải thiện về sức khỏe (cụ thể là giảm nguy cơ tử vong và mắc các bệnh do ÔNKK) và các mức cải thiện về tăng diện tích cây xanh đô thị. Đây là cách tiếp cận áp dụng theo Phương pháp Thực nghiệm các lựa chọn (CE, Choice Experiment). Ví dụ về một câu hỏi lựa chọn được trình bày trong Hình 1; người tham gia trả lời có thể chọn Phương án A hoặc Phương án B hoặc Không đồng ý với cả A và B.

Mỗi người tham gia điều tra được yêu cầu trả lời 6 câu hỏi thể hiện 12 phương án lựa chọn khác nhau. Các phương án lựa chọn thể hiện các mức cải thiện khác nhau về giảm nguy cơ sức khỏe và tăng diện tích cây xanh. Các mức cải thiện được trình bày trong Bảng 2.

Hình 1. Ví dụ về câu hỏi lựa chọn

Thuộc tính	Phương án A	Phương án B
NGUY CƠ SỨC KHỎE do các bệnh liên quan tới ô nhiễm không khí	Trong 100.000 người, có: 150 người ốm nhập viện (Giảm 200 so với Hiện trạng) 35 người tử vong (Giảm 15 so với Hiện trạng)	Trong 100.000 người, có: 350 người ốm nhập viện (Giảm 0 so với Hiện trạng) 35 người tử vong (Giảm 15 so với Hiện trạng)
		
	Trong 100.000 người, có: Người bị ốm nhập viện trong 1 năm Người tử vong trong 1 năm Những người khác	
Diện tích CÂY XANH ĐÔ THỊ	18 m² bình quân 1 người (Tăng 10 m ² so với Hiện trạng)	13 m² bình quân 1 người (Tăng 5 m ² so với Hiện trạng)
MỨC PHÍ phải nộp qua Hóa đơn điện từ năm 2020	15 nghìn đồng/tháng (=180 nghìn đồng/năm)	85 nghìn đồng/tháng (=1triệu 020 nghìn đồng/năm)



Ảnh: Đốt rác thải ven đường
Quinn Ryan Mattingly - ©GIZ

Bảng 2. Các mức cải thiện chất lượng không khí

Thuộc tính	Hiện trạng	Các mức cải thiện
Nguy cơ sức khỏe do các bệnh liên quan tới ô nhiễm không khí:		
Số người ốm nhập viện do các bệnh liên quan tới ô nhiễm không khí	350 người	350; 250; 150 người
Số người tử vong do các bệnh liên quan tới ô nhiễm không khí	50 người	50; 35; 20 người
Diện tích cây xanh đô thị	8 m ² bình quân 1 người	8; 13; 18 m ² bình quân 1 người
Mức phí phải nộp qua Hóa đơn điện tử năm 2020	Không áp dụng	15; 50; 85; 120 nghìn đồng/ tháng = 180; 600; 1020; 1440 nghìn đồng/năm

Bảng 3. Kết quả mô hình lựa chọn của người dân Hà Nội

Lưu ý: *** là có ý nghĩa thống kê tại mức ý nghĩa 0,01 (áp dụng cho 3 bảng 3, 4, 5)

	Hệ số (β)	Độ lệch chuẩn
Hằng số	0.46378***	0.06421
Nguy cơ ốm nhập viện do ÔNKK	-0.00306***	0.00026
Nguy cơ tử vong do ÔNKK	-0.02364***	0.00177
Diện tích cây xanh đô thị	0.05526***	0.00523
Mức phí phải nộp	-0.01509***	0.00057
Hệ số R ²	0,09	

Bảng 4. Kết quả WTP (đồng/tháng) của người dân Hà Nội cho từng dạng lợi ích cải thiện không khí

	Mức WTP	Độ lệch chuẩn
Giảm 1/100.000 người ốm nhập viện do ÔNKK	203***	0.01835
Giảm 1/100.000 người tử vong do ÔNKK	1566***	0.12974
Diện tích cây xanh đô thị (1m ² /người)	3661***	0.35802

Bảng 5. Kết quả WTP (đồng/tháng) của người dân Hà Nội cho từng chương trình cải thiện không khí

	Mức WTP	Độ lệch chuẩn
Chương trình cải thiện trung bình	62.084***	3.74299
Chương trình cải thiện tối đa	124.169***	7.48598

Phiếu điều tra được thực hiện với 1.028 hộ gia đình sinh sống trên địa bàn Tp. Hà Nội. Kết quả ước lượng mô hình kinh tế lượng về lựa chọn của người dân được thể hiện trong Bảng 3. Các biến số trong mô hình đều có ý nghĩa thống kê và có dấu như kỳ vọng. Người dân ưa thích lựa chọn các phương án cải thiện có nguy cơ sức khỏe thấp (cụ thể là số người ốm nhập viện và số người tử vong trong 100.000 người thấp) và có diện tích cây xanh bình quân đầu người cao. Các phương án cải thiện có mức phí thấp cũng có khả năng được người dân lựa chọn nhiều hơn.

Mức WTP của người dân cho từng dạng lợi ích từ cải thiện chất lượng không khí, như giảm nguy cơ ốm nhập viện, giảm nguy cơ tử vong do ÔNKK và tăng diện tích cây xanh, được trình bày trong Bảng 4. Mức tổng WTP cho một chương trình tổng hợp (cải thiện đồng thời tất cả các dạng lợi ích) được trình bày trong Bảng 5. Mức WTP trong Bảng 5 được ước lượng cho 2 dạng chương trình tổng hợp như sau:

+ Mức trung bình: số người ốm nhập viện là 250 người/100.000 người; số người tử vong là 35 người/100.000 người và diện tích cây xanh là 13 m² bình quân 1 người.

+ Mức tối đa: số người ốm nhập viện là 150 người/100.000 người; số người tử vong là 20 người/100.000 người và diện tích cây xanh là 18 m² bình quân 1 người.

IV. Kết luận

Trong nghiên cứu này, người dân đã thể hiện sự sẵn lòng chi trả, từ đó phản ánh lợi ích kinh tế họ cảm nhận về cải thiện chất lượng không khí của Hà Nội. Người dân Hà Nội bày tỏ sở thích mạnh mẽ với việc tăng không gian xanh và giảm tử vong liên quan đến ÔNKK. Mức WTP trung bình cho việc tăng 1 m² cây xanh trên đầu người được ước tính là 3.661 đồng mỗi tháng; và để giảm 1/100.000 người tử vong do ô nhiễm không khí là khoảng 1.566 đồng mỗi tháng. Người dân Hà Nội dường như sẵn sàng chi trả 124.169 đồng hàng tháng cho lợi ích cải thiện tối đa về chất lượng không khí, tương đương khoảng 0,9% thu nhập hộ gia đình.

Nghiên cứu này được tài trợ bởi Quỹ Phát triển khoa học và công nghệ Quốc gia (NAFOSTED) trong đề tài mã số 502.99-2017.14.

Tài liệu tham khảo:

1. Abhijith, K.V., Kumar, P., Gallagher, J., McNabola, A., Baldauf, R., Pilla, F., Broderick, B., Di Sabatino, S., Pulvirenti, B., 2017. Air pollution abatement performances of green infrastructure in open road and built-up street canyon environments – A review. *Atmospheric Environment* 162, 71-86.
2. Beaudoin, J., Lawell, C.Y.C.L., 2017. The Effects of Urban Public Transit Investment on Traffic Congestion and Air Quality, *Urban Transport Systems*.
3. Bel, G., Holst, M., 2018. Evaluation of the Impact of Bus Rapid Transit on Air Pollution. *Transport Policy* 69, 209-220.
4. Chen, Y., Whalley, A., 2012. Green Infrastructure: The Effects of Urban Rail Transit on Air Quality. *American Economic Journal: Economic Policy* 4, 58-97.
5. Chong, U., Yim, S.H., Barrett, S.R., Boies, A.M., 2014. Air quality and climate impacts of alternative bus technologies in Greater London. *Environmental science & technology* 48, 4613-4622.
6. Cortez, L.A.B., Baldassin, R., 2016. Chapter 6 - Policies Towards Bioethanol and Their Implications: Case Brazil, in: Salles-Filho, S.L.M., Cortez, L.A.B., da Silveira, J.M.F.J., Trindade, S.C., Fonseca, M.d.G.D. (Eds.), *Global Bioethanol*. Academic Press, pp. 142-162.
7. Deng, T., Nelson, J.D., 2011. Recent Developments in Bus Rapid Transit: A Review of the Literature. *Transport Reviews* 31, 69-96.
8. Geng, Y., Ma, Z., Xue, B., Ren, W., Liu, Z., Fujita, T., 2013. Co-benefit evaluation for urban public transportation sector – a case of Shenyang, China. *Journal of Cleaner Production* 58, 82-91.
9. Gómez-Moreno, F.J., Artífano, B., Ramiro, E.D., Barreiro, M., Núñez, L., Coz, E., Dimitroulopoulou, C., Vardoulakis, S., Yagüe, C., Maqueda, G., Sastre, M., Román-Cascón, C., Santamaría, J.M., Borge, R., 2019. Urban vegetation and particle air pollution: Experimental campaigns in a traffic hotspot. *Environmental Pollution* 247, 195-205.
10. Ingvarsson, J.B., Nielsen, O.A., 2018. Effects of new bus and rail rapid transit systems – an international review. *Transport Reviews* 38, 96-116.
11. Janhäll, S., 2015. Review on urban vegetation and particle air pollution – Deposition and dispersion. *Atmospheric Environment* 105, 130-137.
12. Klingberg, J., Broberg, M., Strandberg, B., Thorsson, P., Pleijel, H., 2017. Influence of urban vegetation on air pollution and noise exposure – A case study in Gothenburg, Sweden. *Science of The Total Environment* 599-600, 1728-1739.
13. Lalive, R., Luechinger, S., Schmutzler, A., 2013. Does Supporting Passenger Railways Reduce Road Traffic Externalities?
14. Pan, S., Roy, A., Choi, Y., Eslami, E., Thomas, S., Jiang, X., Gao, H.O., 2019. Potential impacts of electric vehicles on air quality and health endpoints in the Greater Houston Area in 2040. *Atmospheric Environment* 207, 38-51.
15. Rafael, S., Vicente, B., Rodrigues, V., Miranda, A.I., Borrego, C., Lopes, M., 2018. Impacts of green infrastructures on aerodynamic flow and air quality in Porto's urban area. *Atmospheric Environment* 190, 317-330.
16. Requia, W.J., Mohamed, M., Higgins, C.D., Arain, A., Ferguson, M., 2018. How clean are electric vehicles? Evidence-based review of the effects of electric mobility on air pollutants, greenhouse gas emissions and human health. *Atmospheric Environment* 185.
17. Reuters, 2018. Norway powers ahead (electrically): over half new car sales now electric or hybrid.
18. Reuters, 2019. France to uphold ban on sale of fossil fuel cars by 2040.
19. Rivers, N., Saberian, S., Schaufele, B., 2017. *Public Transit and Air Pollution*.
20. Schnell, J.L., Naik, V., Horowitz, L.W., Paulot, F., Ginoux, P., Zhao, M., Horton, D.E., 2019. Air quality impacts from the electrification of light-duty passenger vehicles in the United States. *Atmospheric Environment* 208, 95-102.
21. Selmi, W., Weber, C., Rivière, E., Blond, N., Mehdi, L., Nowak, D., 2016. Air pollution removal by trees in public green spaces in Strasbourg city, France. *Urban Forestry & Urban Greening* 17, 192-201.
22. Sicard, P., Agathokleous, E., Araminiene, V., Carrari, E., Hoshika, Y., De Marco, A., Paoletti, E., 2018. Should we see urban trees as effective solutions to reduce increasing ozone levels in cities? *Environmental Pollution* 243, 163-176.
23. Vojtišek-Lom, M., Beránek, V., Klír, V., Jindra, P., Pechout, M., Voříšek, T., 2018. On-road and laboratory emissions of NO, NO₂, NH₃, N₂O and CH₄ from late-model EU light utility vehicles: Comparison of diesel and CNG. *Science of The Total Environment* 616-617, 774-784.
24. Whiting, A., 2018. Cities are planting more trees to fight climate change and improve healthy living. *World Economic Forum*.
25. Wolch, J.R., Byrne, J., Newell, J.P., 2014. Urban green space, public health, and environmental justice: The challenge of making cities 'just green enough'. *Landscape and Urban Planning* 125, 234-244.
26. Yang, J., Chang, Y., Yan, P., 2015. Ranking the suitability of common urban tree species for controlling PM_{2.5} pollution. *Atmospheric Pollution Research* 6, 267-277.
27. Yli-Pelkonen, V., Scott, A.A., Viippola, V., Setälä, H., 2017. Trees in urban parks and forests reduce O₃, but not NO₂ concentrations in Baltimore, MD, USA. *Atmospheric Environment* 167, 73-80.
28. Zheng, S., Zhang, X., Sun, W., Wang, J., 2019. The effect of a new subway line on local air quality: A case study in Changsha. *Transportation Research Part D: Transport and Environment* 68, 26-38.

Nỗ lực kiểm soát ô nhiễm không khí đô thị của Bắc Kinh, Trung Quốc và một số gợi mở chính sách đối với Việt Nam

NGUYỄN SỸ LINH

Viện Chiến lược, Chính sách tài nguyên và môi trường

HOÀNG CÔNG HUY

Trung tâm Quan trắc môi trường miền Bắc

BÙI ĐỨC HIỂN

Phòng Luật Tài nguyên và Môi trường, Viện Nhà nước và Pháp luật

I. Đặt vấn đề

Đứng trước vấn đề ô nhiễm môi trường đặc biệt là ô nhiễm không khí ngày càng nghiêm trọng, Chính phủ Trung Quốc đã triển khai nhiều biện pháp khác nhau. Chương trình kiểm soát ô nhiễm được thực hiện bởi Quốc vụ viện, theo đó Luật Chất lượng không khí được sửa đổi toàn diện vào năm 2015, nhiều biện pháp xử phạt mới được luật hóa. Cụ thể như cho phép cơ quan môi trường của Chính phủ được sử dụng những biện pháp phạt nghiêm khắc và thu hồi tài sản của người gây ô nhiễm. Các công ty vi phạm các quy định pháp luật sẽ bị “nêu tên và kể tội” và lãnh đạo công ty có thể bị phải ngồi tù 15 ngày. Đặc biệt, không quy định mức trần của việc xử phạt mà tùy vào mức độ vi phạm sẽ có mức độ xử phạt khác nhau. Điều này đã giải quyết được tình trạng trước đây do các quy định xử phạt theo mức trần, nên nhiều công ty vi phạm đã thực hiện việc nộp phạt để tồn tại hơn là đầu tư, lắp đặt hệ thống xử lý và các biện pháp kiểm soát phát thải. Luật Chất lượng không khí mới gồm 70 điều khoản thay cho 47 điều quy định trong Luật cũ. Luật mới cũng liệt kê hơn 300 nhóm tổ chức, cá nhân có thể khởi kiện thay cho những người bị ảnh hưởng bởi ô nhiễm, nhằm tăng cường năng lực thực thi và giám sát pháp luật về bảo vệ môi trường, đặc biệt là kiểm soát ô nhiễm không khí. Trên cơ sở pháp luật quốc gia, các địa phương, đặc biệt Bắc Kinh đã triển khai những biện pháp cụ thể nhằm kiểm soát ô nhiễm không khí. Theo báo cáo của Chương trình Môi trường Liên hợp quốc (UNEP), vào năm 1998 Bắc Kinh được biết đến như một thành phố ô nhiễm không khí hàng đầu thế giới (UNEP, 1998). Để giải quyết vấn đề ô nhiễm không khí, Bắc Kinh đã triển khai thực hiện nhiều chương trình, dự án, trong đó có chương trình kiểm soát ô nhiễm không khí toàn diện vào năm 1998. Chương trình này được đầu tư nguồn lực tài chính và công nghệ, đặc biệt là quyết tâm chính trị với sự tham gia của toàn xã hội (Jiang và cộng sự, 2015; Zheng và cộng sự, 2018).

Sau hơn 20 năm (2019), Bắc Kinh đã thực hiện đồng thời nhiều biện pháp để kiểm soát ô nhiễm không khí như: (1) tối ưu hóa hạ tầng năng lượng, (2) kiểm soát ô nhiễm do đốt than, và (3) kiểm soát phát thải từ phương tiện giao thông. Những nỗ lực của Bắc Kinh đã thành công trong việc giảm ô nhiễm không khí. Trong vòng 5 năm từ 2013 - 2017, ô nhiễm bụi mịn ($PM_{2.5}$) ở khu vực nội đô Bắc Kinh đã giảm 35% và vùng ngoại đô giảm 25% (UNEP, 2019). Để có thêm thông tin về các giải pháp và cách thức triển khai của Bắc Kinh trong 20 năm qua, bài viết này sẽ tập trung phân tích các giải pháp kiểm soát nguồn phát thải và đưa ra một số gợi mở chính sách về kiểm soát vấn đề ô nhiễm không khí hiện nay ở Việt Nam, đặc biệt tại các đô thị lớn như Hà Nội và Tp. Hồ Chí Minh.

¹ Hiện nay đổi tên thành Cục môi trường sinh thái Bắc Kinh (Beijing Municipal Ecological Environment Bureau)

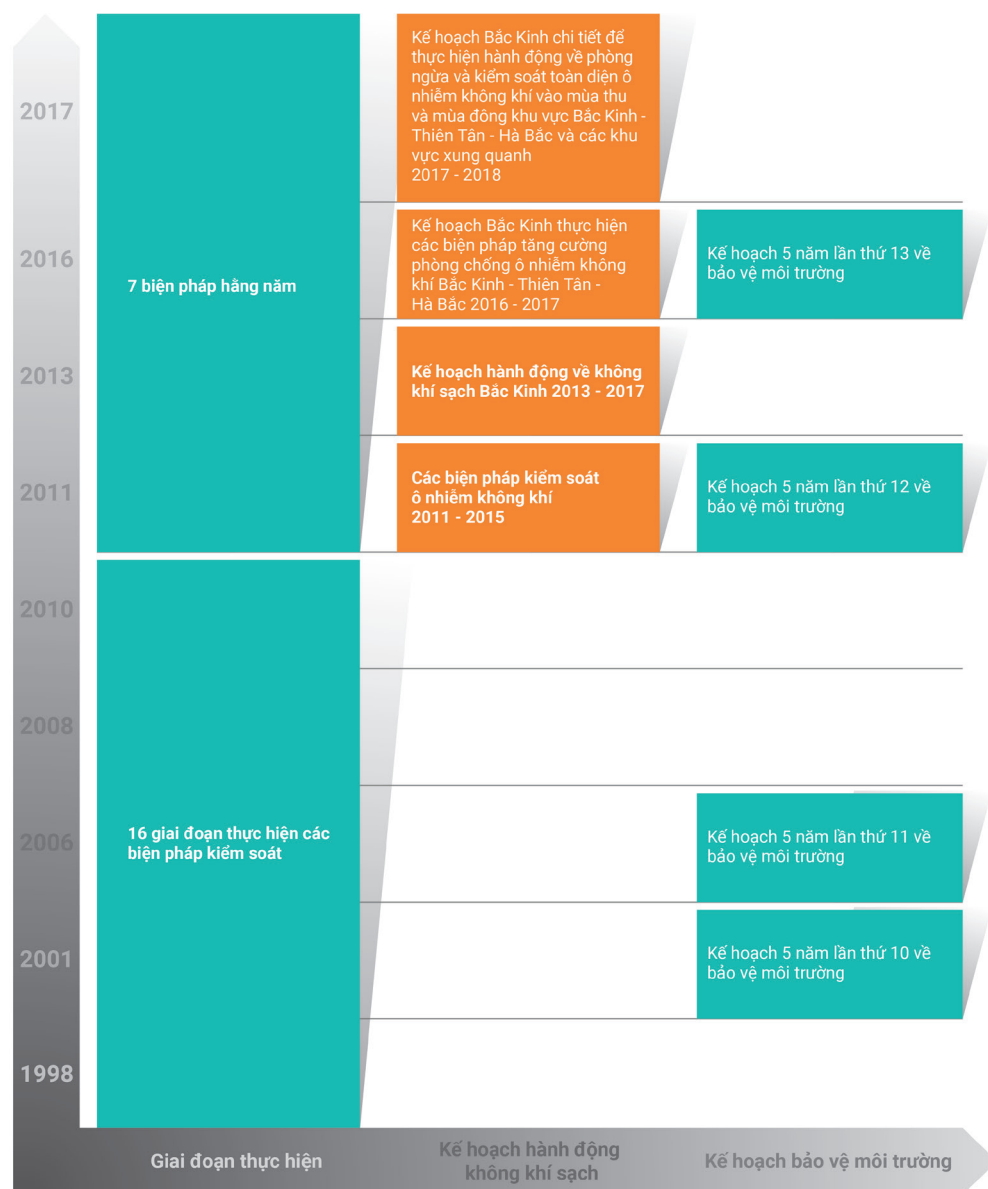
II. Chương trình quản lý chất lượng không khí của Bắc Kinh

Từ năm 1998, dữ liệu chất lượng không khí và kết quả dự báo đã được công bố cho cộng đồng. Đầu tiên Bắc Kinh công bố báo cáo hàng tuần về chất lượng không khí, tiếp đến cải thiện chất lượng dữ liệu về chất lượng không khí (tính bao phủ của số liệu theo không gian và thời gian) thông qua việc đầu tư, nâng cấp mạng lưới quan trắc chất lượng không khí. Theo Báo cáo của UNEP năm 2013, từ năm 2001, Bắc Kinh bắt đầu công bố báo cáo và dự báo chất lượng không khí hàng ngày, thông tin tập trung vào 3 thông số ô nhiễm chính gồm SO_2 , NO_2 và bụi mịn PM_{10} . Dự báo chất lượng không khí đã trở thành nhiệm vụ quan trọng trong suốt quá trình chuẩn bị cho Thế vận hội Olympic tổ chức tại Bắc Kinh vào năm 2008. Để đảm bảo chất lượng không khí, thu hút vận động viên và khách du lịch đến sự kiện lịch sử này, Bắc Kinh đã mở rộng và cải tiến mạng lưới quan trắc chất lượng không khí cũng như tăng cường năng lực quan trắc, phân tích và sử dụng dữ liệu. Hệ thống dự báo chất lượng không khí được phát triển gồm ba thành phần chính: (i) mô hình dự báo thống kê, (ii) mô hình dự báo số và (iii) các chuyên gia về mô hình hóa nhằm đưa ra kết quả dự báo một cách kịp thời và có độ tin cậy cao. Hoạt động kiểm soát ô nhiễm không khí được thực hiện bởi Cục bảo vệ môi trường Tp. Bắc Kinh (Beijing Municipal Bureau of Environmental Protection)¹.

Ảnh: Khí thải xả ra từ các nhà máy công nghiệp
©Pexels

Hình 1. Quá trình xây dựng kế hoạch kiểm soát ô nhiễm không khí của Bắc Kinh từ năm 1998 đến năm 2017

Nguồn: UNEP, 2019



Từ năm 1998 đến năm 2017, Bắc Kinh đã triển khai nhiều biện pháp khác nhau, phù hợp với từng giai đoạn cụ thể. Theo đó giai đoạn 1998 - 2010, Bắc Kinh tập trung triển khai 16 biện pháp kiểm soát ô nhiễm không khí cơ bản; bắt đầu từ năm 2011 Bắc Kinh triển khai thực hiện hành động không khí sạch bên cạnh kế hoạch bảo vệ môi trường 5 năm lần thứ 12 (2011 - 2015) và kế hoạch bảo vệ môi trường 5 năm lần thứ 13 (Hình 1). Điều này cho thấy, ở giai đoạn đầu Bắc Kinh chủ yếu tập trung vào quan trắc, dự báo và cải thiện chất lượng không khí từng bước mà chưa đặt nặng vấn đề không khí sạch hay đầu tư lớn. Điều này thể hiện rõ về kinh phí đầu tư để kiểm soát ô nhiễm không khí ở Bắc Kinh, trước năm 2011 mức đầu tư hàng năm chỉ ở mức 3 tỷ nhân dân tệ, nhưng kể từ năm 2013 mức đầu tư đã tăng lên nhiều lần. Đến năm 2017, Tp. Bắc Kinh đã chi khoảng 18 tỷ nhân dân tệ/năm cho hoạt động kiểm soát ô nhiễm không khí (Hình 2).

III. Các biện pháp kiểm soát ô nhiễm không khí tại Tp. Bắc Kinh

Để kiểm soát chất lượng không khí, Bắc Kinh đã đưa ra các nhóm giải pháp chính như điều chỉnh cơ cấu năng lượng và kiểm soát phát thải từ hoạt động đốt than; điều chỉnh cơ cấu giao thông và kiểm soát các nguồn phát thải di động; và các biện pháp khác như nâng cao chất lượng nhiên liệu, đặc biệt là dầu mỏ và khí đốt.

Điều chỉnh cơ cấu năng lượng và kiểm soát phát thải từ đốt than

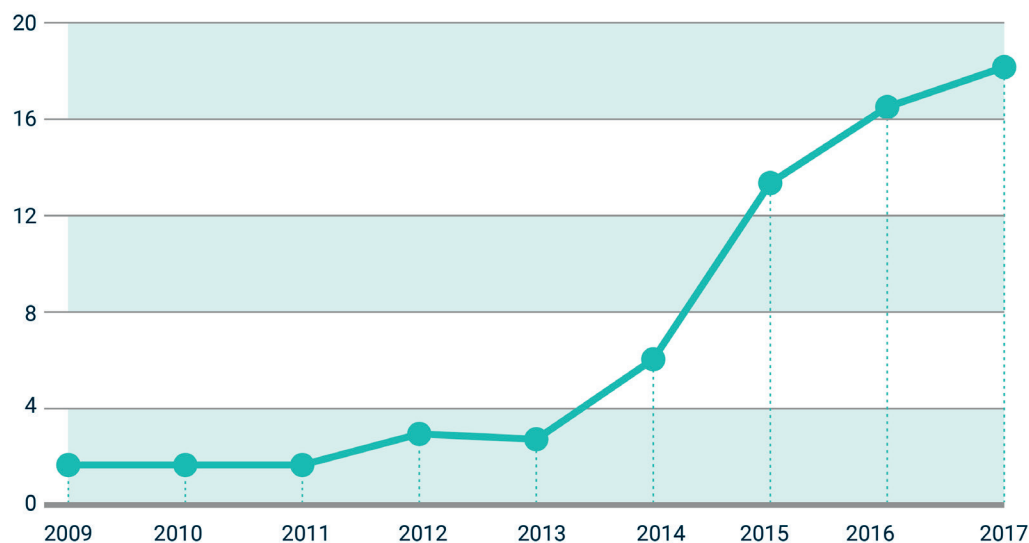
Than đá đã từ lâu là nguồn năng lượng quan trọng đối với Bắc Kinh, đặc biệt đối với các nhà máy nhiệt điện, sản xuất công nghiệp, nấu nướng và sưởi ấm của người dân. Từ năm 1998, Bắc Kinh đã nỗ lực trong việc nâng cấp quá trình kiểm soát ô nhiễm đầu cuối (EOP) và điều chỉnh cơ cấu sử dụng năng lượng.

Theo đó, ưu tiên sử dụng các loại than đá hàm lượng lưu huỳnh thấp và tăng cường sử dụng các nguồn năng lượng sạch thay thế như khí gas tự nhiên và điện năng. Thông qua nhiều biện pháp, Bắc Kinh đã đạt được bước tiến lớn trong quá trình điều chỉnh cơ cấu năng lượng. Ví dụ, trong giai đoạn 2013 - 2017, lượng tiêu thụ than giảm từ mức 28 triệu tấn xuống dưới 5 triệu tấn và tỷ lệ tiêu thụ năng lượng từ than đá giảm từ 23,3% xuống còn 5,7%, trong khi đó tỷ lệ sử dụng năng lượng sạch thay thế tăng lên hơn 90% (UNEP, 2019).

Để đạt được những kết quả trong điều chỉnh cơ cấu năng lượng, Bắc Kinh đã thực hiện các giải pháp cụ thể như giảm phát thải và thay thế nguồn năng lượng sạch trong các nhà máy sản xuất điện vì đây là nguồn tiêu thụ than chính. Trước năm 2005, Bắc Kinh đã triển khai các dự án tăng cường thiết bị EOP cho các nhà máy nhiệt điện nhằm giảm phát thải SO_2 , bụi và các chất ô nhiễm khác. Kể từ đó Bắc Kinh đã bắt đầu chuyển đổi từ than sang khí gas cho các nhà máy nhiệt điện và từng bước tăng lượng tiêu thụ khí gas tự nhiên. Điều này đã góp phần làm giảm đáng kể lượng tiêu thụ than trong ngành năng lượng trong khi lượng điện sản xuất ngày càng lớn nhằm đáp ứng nhu cầu sử dụng. Theo báo cáo của UNEP năm 2019, lượng than đá sử dụng trong ngành năng lượng (nhiệt điện) vì vậy đã đạt đỉnh vào năm 2005 (gần 9 triệu tấn/năm) giảm xuống còn khoảng 6,43 triệu tấn vào năm 2013. Lượng than tiêu thụ giảm nhưng để đáp ứng nhu cầu điện năng, lượng tiêu thụ khí gas tự nhiên tăng lên 1,85 tỷ m^3 năm 2013, chiếm 35% tổng lượng nhiên liệu hóa thạch trong ngành năng lượng. Việc điều chỉnh cơ cấu sử dụng năng lượng của Tp. Bắc Kinh trong ngành năng lượng được tăng cường sau khi Chương trình Hành động không khí sạch Bắc Kinh giai đoạn 2013 - 2017 được thực thi (Beijing Municipal Government, 2013).

Hình 2. Kinh phí cho kiểm soát ô nhiễm không khí của Bắc Kinh trong giai đoạn 2009 - 2017 (tỷ Nhân dân tệ²)

Nguồn: Sở Tài chính Tp. Bắc Kinh (Beijing Municipal Bureau of Finance), 2018



Từ năm 2013 - 2017, Bắc Kinh đã xây dựng 4 trung tâm nhiệt điện lớn thay thế cho các nhà máy nhiệt điện sử dụng than, giúp cắt giảm gần 8,5 triệu tấn than tiêu thụ hàng năm.

Đến năm 2017, ngành năng lượng gần như không sử dụng than, thay vào đó 7,4 tỷ m³ khí gas được tiêu thụ. Kết quả là thị phần khí gas tự nhiên trong tổng số lượng nhiên liệu hóa thạch tiêu thụ trong ngành năng lượng tăng lên 85%. Việc giảm lượng than tiêu thụ tại các nhà máy nhiệt điện đã giúp giảm lượng phát thải chất ô nhiễm một cách đáng kể. Ngoài ra, quá trình cải tiến nồi hơi đốt than trong thời gian dài đã trở thành nhiệm vụ quan trọng của Bắc Kinh nhằm kiểm soát ô nhiễm không khí. Bắc Kinh đã thực hiện nhiều hoạt động để phát triển công nghệ không sử dụng than từ năm

1998, từng bước nỗ lực thay thế công nghệ nồi hơi đốt than sang sử dụng khí đốt. Trong giai đoạn 2013 - 2017, tổng số 27.300 MW điện sử dụng nồi hơi đốt than được thay thế và loại bỏ, lượng tiêu thụ than hàng năm đã giảm khoảng 8,5 triệu tấn. Công nghệ sử dụng nồi hơi đốt than ở Bắc Kinh đã được cải tiến trong 4 giai đoạn theo vùng và thứ tự ưu tiên. Đến năm 2017 lượng tiêu thụ than về cơ bản đã được thay thế trên toàn bộ khu vực nội đô Bắc Kinh.

Bên cạnh việc loại bỏ sử dụng than đá tại các nhà máy nhiệt điện, Bắc Kinh còn thực hiện các biện pháp nhằm loại bỏ sử dụng than trong các hoạt động dân sinh. Cụ thể từ năm 1998 đến 2017, Tp. Bắc Kinh liên tục nâng cấp hệ thống sưởi trung tâm tiến tới giảm phần lớn lượng than tiêu thụ dựa trên việc thay thế than

bằng khí gas tự nhiên, điện và các loại năng lượng sạch khác trong các hệ thống lò hơi cung cấp cho các hộ dân. Đến nay Bắc Kinh đã hoàn thành việc thay thế hệ thống sưởi bằng năng lượng sạch cho khoảng 700.000 hộ dân và cơ bản đã đạt được mục tiêu - vùng trung tâm thành phố không dùng than vào cuối năm 2015 (UNEP, 2019). Bên cạnh đó, kể từ năm 2015, việc kiểm soát sử dụng than mở rộng ra những vùng ngoại ô và khu vực nông thôn ở đồng bằng, việc sử dụng than cho sưởi ấm và nấu ăn được thay thế bằng năng lượng sạch. Kết quả hàng năm đã cắt giảm được gần 1 triệu tấn than tiêu thụ và cơ bản đã loại bỏ được việc sử dụng than tại 6 quận trung tâm và vùng ngoại ô ở phía Nam thành phố.

Điều chỉnh cơ cấu giao thông và kiểm soát các nguồn phát thải di động

Bên cạnh việc kiểm soát nguồn thải cố định, ngăn chặn và kiểm soát nguồn phát sinh chất ô nhiễm từ các phương tiện giao thông cơ giới đã trở thành việc làm quan trọng nhằm kiểm soát ô nhiễm không khí tại Bắc Kinh. Từ năm 1998, Bắc Kinh đã ban hành và rà soát lại hơn 30 tiêu chuẩn xả thải của địa phương đối với các phương tiện giao thông mới, phương tiện giao thông đang sử dụng và chất lượng xăng dầu (UNEP, 2008). Năm 2008, hệ thống tích hợp kiểm soát phát thải phương tiện giao thông với các trạm xăng, dầu đã được phát triển và liên tục cải thiện trong giai đoạn 2013 - 2017. Theo đó, chương trình hủy bỏ xe cũ nhận trợ cấp được triển khai và đến năm 2016 đã tiêu hủy tất cả các loại xe có chứng nhận nhãn màu vàng (các loại xe không đảm bảo tiêu chuẩn khí thải). Có các chính sách hạn chế sử dụng các phương tiện xe máy, xe tải trọng tải lớn và phương tiện không đảm bảo tiêu chuẩn phát thải (xe màu vàng). Khuyến khích sử dụng

phương tiện xe buýt chạy bằng khí hóa lỏng và xe buýt, taxi điện hay chính sách cấm sử dụng xe ô tô 1 ngày trong tuần. Bên cạnh đó, Bắc Kinh còn triển khai tiêu chuẩn chất lượng nhiên liệu Trung Quốc 5/V vào tháng 6 năm 2012 và tiêu chuẩn Trung Quốc 6/V vào tháng 1 năm 2017.

Để kiểm soát ô nhiễm không khí từ các nguồn thải di động, đặc biệt là các phương tiện giao thông, Bắc Kinh đã triển khai đồng thời 6 nhóm giải pháp chính, gồm: (1) kiểm soát phương tiện mới; (2) kiểm soát phương tiện đang lưu hành; (3) phương tiện sử dụng nhiên liệu thay thế; (4) chất lượng nhiên liệu; (5) điều tiết giao thông; (6) biện pháp kinh tế (Hình 3).

Các nhóm giải pháp đó bao gồm cả biện pháp kỹ thuật như tiêu chuẩn phát thải (đối với phương tiện giao thông mới, phương tiện giao thông đang lưu hành, nhiên liệu thay thế, hay biện pháp điều tiết giao thông (cho phép số lượng phương tiện lưu hành theo ngày chẵn, lẻ,...) hay biện pháp kinh tế như hỗ trợ để loại bỏ phương tiện cũ, phương tiện có hệ số phát thải cao. Trong số các biện pháp nêu trên có thể đề cập đến một số biện pháp đặc trưng sau đây:

(1) Áp dụng tiêu chuẩn xả thải chặt chẽ và cải tiến phương tiện giao thông: Tháng 1 năm 1999, Bắc Kinh đã trở thành Tp. đầu tiên của Trung Quốc áp dụng tiêu chuẩn phát thải Trung Quốc 1 dành cho các phương tiện sử dụng xăng nhẹ. Tháng 2 năm 2013, Bắc Kinh dẫn đầu trong việc áp dụng tiêu chuẩn phát thải Bắc Kinh 5/V (tương đương với tiêu chuẩn phát thải châu Âu 5/V) và đã thu hẹp khoảng cách trong kiểm soát phát thải phương tiện giao thông với các thành phố

² Tỷ giá quy đổi tháng 11/2019, 1 Nhân dân tệ = 3.320 Đồng Việt Nam

Hình 3. Giải pháp kiểm soát phát thải phương tiện giao thông



phát triển ở Châu Âu và Bắc Mỹ. Qua hơn 2 thập kỷ, Bắc Kinh đã đạt được nhiều tiến bộ trong việc kiểm soát phát thải các phương tiện giao thông mới và thúc đẩy những tiến bộ công nghệ tiết kiệm năng lượng trong ngành công nghiệp ô tô Trung Quốc. Cùng với việc thắt chặt các tiêu chuẩn phát thải, Bắc Kinh cũng bổ sung thêm các biện pháp giảm phát thải từ các phương tiện cơ giới. Trong vòng 20 năm, quá trình cải tiến các phương tiện giao thông công cộng đã được thực hiện theo 4 giai đoạn.

Năm 1999, Bắc Kinh bắt đầu nâng cấp và xử lý việc giảm phát thải CO, THC, NO_x cho các phương tiện chạy bằng xăng, và gần 200.000 ô tô được nâng cấp. Trong năm 2008, việc trang bị thêm hệ thống lọc bụi diesel (DPF) được thực thi, tổng số 10.000 phương tiện đã được nâng cấp. Năm 2015, 8.800 xe buýt chạy diesel Trung Quốc IV/V được trang bị hệ thống giảm phát thải NO_x. Từ năm 2016, 8 nhóm phương tiện dịch vụ công cộng (gồm: giao thông công cộng, vệ sinh, bưu chính, xe chở phế liệu, xe buýt trường học, xe buýt du lịch, xe buýt sân bay, xe chở rác) đã được trang bị DPF. Đến cuối năm 2017, tổng số 17.000 phương tiện thuộc nhóm này đã được trang bị hệ thống lọc bụi diesel (UNEP, 2019).

(2) Loại bỏ những phương tiện cũ, phương tiện gây ô nhiễm:

Tại Bắc Kinh, các phương tiện dán nhãn vàng bị hạn chế lưu thông trên đường vành đai 2 từ năm 2003. Trong suốt thời gian Thế vận hội Olympic Bắc Kinh, các phương tiện loại này bị cấm lưu thông trong toàn Tp.. Đến năm 2010, phạm vi giới hạn cho các phương tiện bị dán nhãn vàng được mở rộng đến vành đai thứ 6 và cấm trong toàn bộ Tp. từ tháng 12/2015. Bắt đầu từ năm 2017, Tiêu chuẩn xả thải Trung Quốc I, Trung Quốc II đã giới hạn những phương tiện dùng xăng, dầu nhẹ chỉ được phép hoạt động ngoài đường vành đai 5, đối với các xe tải diesel hạng nặng, tiêu chuẩn phát thải Trung Quốc 3 hoặc thấp hơn cũng giới hạn phạm vi hoạt động từ đường vành đai 6. Từ năm 2009 để khuyến khích thay thế các phương tiện phát thải cao, Bắc Kinh thực hiện chương trình hỗ trợ, trợ cấp từ Chính phủ cho việc loại bỏ các phương tiện cũ, phương tiện phát thải cao. Trong giai đoạn 2013 - 2017, Bắc Kinh đã loại bỏ được tổng cộng 1,7 triệu phương tiện cũ, cao hơn mục tiêu ban đầu của kế hoạch.

(3) Những giải pháp khác:

Các giải pháp kiểm soát nguồn phát thải di động cũng bao gồm việc nâng cấp chất lượng nhiên liệu, khuyến khích sử dụng xăng và dầu diesel, khuyến khích các phương tiện sử dụng năng lượng mới và tối ưu hóa hạ tầng giao thông, hạn chế việc mua mới phương tiện và kiểm soát giao thông chặt chẽ. Ví dụ: nâng cấp chất lượng nhiên liệu: Bắc Kinh bắt đầu cải thiện chất lượng nhiên liệu từ cuối những năm 90 và đã trở thành thành phố đứng đầu Trung Quốc trong sử dụng xăng không chì vào năm 1998 và thành phố đầu tiên áp dụng tiêu chuẩn chất lượng nhiên liệu Trung Quốc II đến V, đồng thời nâng cấp các tiêu chuẩn về chất lượng nhiên liệu cho phương tiện giao thông mới. Tháng 1 năm 2017, Bắc Kinh một lần nữa đi đầu trong việc áp dụng tiêu chuẩn chất lượng

nhiên liệu Trung Quốc VI, với các chỉ tiêu môi trường nghiêm ngặt cho tiêu thụ xăng và dầu diesel. Đối với việc phát triển các phương tiện giao thông mới, từ năm 1999, Bắc Kinh đã giới thiệu công nghệ khí nén tự nhiên cho Hiệp hội xe buýt và khuyến khích Hiệp hội chuyển đổi sang năng lượng sạch và xe buýt sử dụng năng lượng mới. Với việc 2.306 xe buýt được nâng cấp vào năm 2016, trong đó có 1.368 xe điện, chiếm tỉ lệ 59%. Tối ưu hóa hạ tầng giao thông: Bằng cách tối ưu quy hoạch đô thị và phát triển hệ thống giao thông công cộng, xe buýt, tàu điện ngầm, hạ tầng giao thông đã được cải thiện đáng kể trong những năm qua. Cụ thể số lượng người sử dụng tàu điện tăng từ 1 - 2% vào năm 2000, đến năm 2016 tỷ lệ này chiếm hơn 20%. Trong khi đó số lượng người sử dụng ô tô cá nhân gia tăng không đáng kể và đạt đỉnh vào năm 2008, kể từ đó giảm dần và chỉ chiếm khoảng 30% hình thức vận chuyển hành khách. Việc cải thiện cấu trúc hệ thống giao thông đã đạt được hiệu quả trong việc cắt giảm lượng phát thải và lượng phương tiện lưu thông, giảm tắc nghẽn vào giờ cao điểm.

Năm 2016, phương pháp quan trắc đã được cải tiến và tích hợp công nghệ mới, như kết hợp với các tư liệu viễn thám thế hệ mới có độ phân giải cao, mạng lưới radar dọc và hệ thống quan trắc khí tượng có độ chính xác cao. Công nghệ mới cho phép tích hợp hệ thống đo đạc không khí mặt đất (air-land) vào mạng lưới quan trắc với khả năng phân tích lớn hơn. Đồng thời, dựa trên công nghệ dữ liệu lớn (big data), Tp. Bắc Kinh đã nghiên cứu và phát triển độc lập các thiết bị cảm biến chất lượng không khí thông minh, đồng thời xây dựng mô hình vận hành mạng lưới và kiểm soát chất lượng không khí mới. Với những công nghệ này Bắc Kinh đã phát triển mạng lưới trên 1.000 trạm cảm biến quan trắc bụi siêu mịn PM_{2.5} với chỉ

Hình 4. Bản đồ đường vành đai của Bắc Kinh



phí thấp và mật độ giám sát cao. Hệ thống có thể xác định chính xác khu vực, thời điểm nồng độ bụi siêu mịn $PM_{2.5}$ cao và hỗ trợ cho việc đánh giá chất lượng không khí tại 325 khu vực của Thủ đô Bắc Kinh.

Kiểm soát ô nhiễm không khí trong các lĩnh vực khác

a. Tái cơ cấu ngành công nghiệp và kiểm soát ô nhiễm công nghiệp

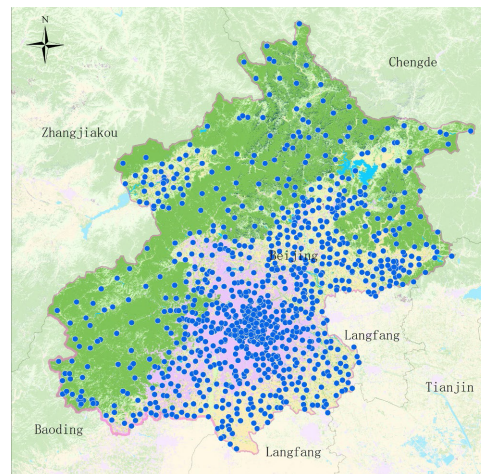
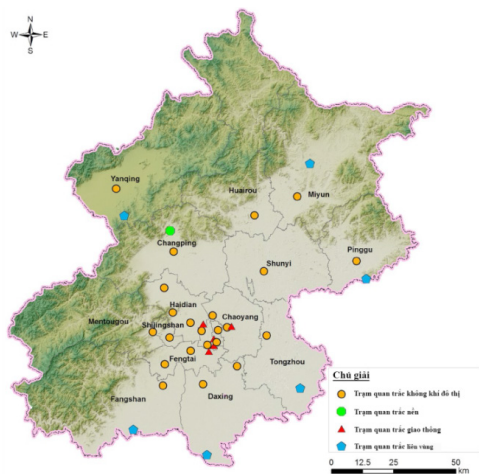
Tập trung vào định hướng chức năng của thành phố Thủ đô, Bắc Kinh đã áp dụng các biện pháp kết hợp để tối ưu hóa cơ cấu ngành công nghiệp và giảm ô nhiễm công nghiệp, bao gồm việc thắt chặt các yêu cầu môi trường cho các dự án mới, loại bỏ các công nghệ sản xuất lỗi thời, xử lý các doanh nghiệp ô nhiễm, thúc đẩy sản xuất sạch và tăng cường kiểm soát EOP. Từ năm 2006, một loạt các nhà máy công nghiệp quy mô lớn như Nhà máy luyện cốc và hóa chất Bắc Kinh, Nhà máy Shougang Shijingshan của Tập đoàn thép Bắc Kinh và Nhà máy hóa chất Dongfang đã bị đóng cửa hoặc di dời; Số lượng nhà máy sản xuất xi măng giảm từ 19 xuống còn 2, các nhà máy còn lại chỉ được sử dụng để xử lý tích hợp chất thải nguy hại. Kể từ năm 2013, hơn 1.900 doanh nghiệp gây ô nhiễm từ các lĩnh vực sản xuất in ấn, đúc và nội thất đã bị đóng cửa hoặc di dời sang địa điểm khác; 11.000 doanh nghiệp gây ô nhiễm môi trường được phát hiện và xử lý theo nhiều hình thức khác nhau. Hơn 400 dự án cải tạo ô nhiễm đã được triển khai, với trọng tâm là kiểm soát ô nhiễm NO_x và VOC. Bên cạnh đó, Bắc Kinh tích cực thúc đẩy phát triển các ngành công nghiệp công nghệ cao và dịch vụ, nâng tỷ lệ các ngành cấp ba trong nền kinh tế từ 67,4% năm 2001 lên 80,6% vào năm 2017, ngang với mức trung bình của các nước phát triển.

b. Kiểm soát ô nhiễm bụi

Trong 20 năm qua, tốc độ đô thị hóa của Bắc Kinh đã phát triển nhanh chóng, ô nhiễm bụi đã trở nên rõ rệt do số lượng các hoạt động xây dựng quy mô lớn và trên diện rộng ngày một tăng lên. Bắc Kinh đã tiếp tục cải thiện hệ thống kiểm soát ô nhiễm và tập trung vào các khu vực đất trống, các công trường xây dựng và bụi đường, để kiểm soát ô nhiễm một cách chính xác hơn. Hệ thống giám sát video phục vụ kiểm soát ô nhiễm bụi đã được lắp đặt tại hơn 1.700 công trường xây dựng và 155 trạm trộn bê tông trên toàn thành phố. Đối với các trạm trộn bê tông không đáp ứng yêu cầu sẽ bị ngừng hoạt động, mô hình quản lý xây dựng xanh và văn minh được tạo ra, đồng thời áp dụng công nghệ rửa và khử bụi mới và hiệu quả. Đối với kiểm soát ô nhiễm bụi đường, từ năm 2013 hơn 8.000 xe tải chuyên chở chất thải đã được cải tạo làm kín thùng xe; thực hiện giám sát hàm lượng bụi trên các tuyến đường chính và công bố kết quả hàng tháng. Các phương pháp mới trong việc hút, quét, thu gom bụi đường được áp dụng trên 88% các tuyến đường của thành phố, đã giúp giảm lượng bụi một cách hiệu quả. Ngoài ra để tăng cường và mở rộng sức chống chịu của môi trường, Bắc Kinh đã đưa ra chương trình trồng cây ở 66.667 ha, tăng tỷ lệ che phủ xanh toàn thành phố hơn 60%. Ngoài ra, Bắc Kinh cũng nỗ lực mở rộng các diện tích mặt nước ở sông Vĩnh Định (Yongding), sông Chao Bạch (Chaobai) và hệ thống kênh ở phía bắc, hình thành hệ sinh thái tự nhiên bao gồm các lá chắn xanh trên núi, vùng đệm xanh ở đồng bằng ngoại ô và phủ xanh khu vực đô thị (UNEP, 2019; Zhang và cộng sự 2018).

Bên cạnh các giải pháp kỹ thuật, để nâng cao hiệu quả và hiệu lực các quy định về kiểm soát chất lượng không khí, Bắc Kinh đã triển khai

Hình 5. Mạng lưới quan trắc chất lượng không khí tự động của Bắc Kinh



hiều chương trình truyền thông, nâng cao nhận thức và khuyến khích sự tham gia của xã hội. Từ năm 2013, Bắc Kinh đã công bố các thông tin liên quan đến chất lượng không khí cho cộng đồng, bao gồm nồng độ tức thời của 6 thông số ô nhiễm không khí chính là SO_2 , NO_2 , PM_{10} , CO , $PM_{2.5}$ và Ozone của 35 trạm quan trắc tự động, cũng như: công bố kết quả đánh giá, chỉ dẫn về sức khỏe, dự báo chất lượng không khí. Nền tảng để sử dụng công bố thông tin gồm các phương tiện truyền thông mới: các trang thông tin điện tử, mạng xã hội Weibo, Wechat và những ứng dụng di động khác, cũng như các phương tiện truyền thông truyền thống như truyền hình và đài phát thanh (UNEP, 2019).

Nhận thức được tầm quan trọng của sự tham gia từ cộng đồng trong bảo vệ môi trường, đặc biệt là vấn đề ô nhiễm không khí, Bắc Kinh đã tăng cường các cơ sở tuyên truyền và giáo dục về môi trường. Các cơ sở này được trang bị tất cả các phương tiện truyền thông truyền thống kết hợp với hiện đại như: báo, đài, truyền hình,

Internet, Weibo, Wechat. Đồng thời thúc đẩy hoạt động xây dựng các sự kiện trực tuyến và trực tiếp với sự tham gia của cộng đồng, như Tuần lễ văn hóa môi trường Bắc Kinh và Hội nghị truyền thông xanh Bắc Kinh. Theo báo cáo của Cục bảo vệ môi trường Bắc Kinh, hiện có tất cả 38 cơ sở giáo dục về môi trường đã được xây dựng cho cộng đồng. Nhiều hình thức truyền thông được dùng để cập nhật những báo cáo về hoạt động môi trường, giải thích các chính sách môi trường, phổ biến kiến thức, tuyên truyền các ý tưởng xanh, và cải thiện đáng kể nhận thức về môi trường cho cộng đồng, thông qua các hình thức như cung cấp tin tức, sách khoa học, chương trình truyền hình đặc biệt, phim hoạt hình về môi trường, phim truyền hình về môi trường nói chung, ô nhiễm không khí nói riêng.

Các hoạt động và chiến dịch nâng cao nhận thức cộng đồng trong bảo vệ môi trường được phát triển khác nhau cho các nhóm đối tượng cụ thể. Đối với thanh thiếu niên, các chuỗi sự kiện bảo vệ môi trường được tiến hành như tổ

chức Cuộc thi hùng biện về chủ đề "Tôi yêu Trái đất" dành cho học sinh các trường tiểu học và trung học cơ sở, Lễ hội nghệ thuật Bảo vệ môi trường của trẻ em Bắc Kinh... Đối với nhiếp ảnh gia và những người đam mê hoạt hình, phát động các Cuộc thi ảnh về môi trường "Tay trong tay với bầu trời xanh, bạn và tôi" hay cuộc thi thiết kế giao diện hoạt hình về môi trường. Đối với những người có ô tô, các chuỗi hoạt động với chủ đề "Tay lái xanh" thường xuyên diễn ra. Đối với các cư dân địa phương, nhiều hoạt động quảng bá kiến thức về môi trường được tổ chức. Bắc Kinh bắt đầu bổ nhiệm các Đại sứ môi trường cộng đồng từ năm 2013, đến nay đã có 10 đại sứ, trong đó có 5 đại sứ là nữ, họ đóng vai trò là những hình mẫu cho cộng đồng trong bảo vệ môi trường. Bắc Kinh cũng thiết lập hệ thống tiếp nhận phản ánh và kiến nghị về môi trường như đường dây nóng bảo vệ môi trường với số liên lạc 12369, hộp thư kiến nghị trực tuyến. Người tố giác các vi phạm về môi trường, đặc biệt là môi trường không khí có thể nhận số tiền thưởng lên tới 50.000 nhân dân tệ (khoảng 164 triệu VND) để khuyến khích cộng đồng tham gia phát hiện, cung cấp thông tin vi phạm về môi trường, trong đó có các vi phạm về ô nhiễm không khí.

Như vậy có thể thấy, để giải quyết vấn đề ô nhiễm không khí, Bắc Kinh đã triển khai nhiều giải pháp từ kiểm soát nguồn phát thải, tăng cường giáo dục và truyền thông, xây dựng hệ thống quan trắc chất lượng không khí tự động cũng như xanh hóa thành phố. Theo đó, việc xác định các lĩnh vực ưu tiên và xác định lộ trình thực hiện, bao gồm cả việc sửa đổi, bổ sung các quy định pháp luật chặt chẽ hơn để kiểm soát vấn đề ô nhiễm. Kết quả đạt được của Tp. Bắc Kinh sau hơn 20 năm triển khai Chương trình kiểm soát ô nhiễm không khí toàn diện đã chuyển tải thông điệp rõ ràng nếu cả hệ thống chính trị, toàn thể xã hội cùng tham gia giải quyết vấn đề ô nhiễm môi trường, đặc biệt là môi trường không khí thì thành công sẽ đến và mang lại nhiều lợi ích về sức khỏe, niềm tin đối với người dân.



Ảnh: Cố Cung, Bắc Kinh
Gigi - ©Unsplash

IV. Một số gợi mở chính sách đối với Việt Nam nhằm nâng cao hiệu quả kiểm soát ô nhiễm môi trường không khí

Những thành công của chính quyền Tp. Bắc Kinh có thể gợi mở cho Việt Nam trong việc xây dựng chương trình kiểm soát chất lượng không khí toàn diện, đặc biệt tại các thành phố lớn.

- Trước khi triển khai chương trình kiểm soát chất lượng không khí, các thành phố cần phải xác định được nguồn thải gây ô nhiễm chính và ưu tiên thực hiện các giải pháp đồng bộ, theo lộ trình gắn với nguồn lực. Bên cạnh đó, việc thống kê và lập hồ sơ nguồn thải lớn, gây ô nhiễm không khí, thông tin về nguồn thải cũng như chất lượng không khí cần chuyển tải kịp thời đến người dân nhằm tăng cường hoạt động giám sát của các bên liên quan.

- Thiết lập hệ thống quan trắc không khí cần phải nghiên cứu về mật độ, địa điểm, thông số quan trắc. Ví dụ, Bắc Kinh đã xây dựng hệ thống các trạm quan trắc nền, giao thông, không khí đô thị, trạm liên vùng và mật độ dày đặc các trạm cảm biến bụi mịn $PM_{2.5}$ nhằm kiểm soát chặt chẽ các nguồn có thể gây ô nhiễm không khí cho toàn thành phố, kết hợp với các mô hình phân tích dữ liệu cũng như phương thức chuyển tải thông tin về chất lượng không khí đến người dân. Thiết lập hệ thống quan trắc hình ảnh đối với các điểm, khu vực phát tán bụi mịn như khu vực công trình xây dựng và khu đô thị có mật độ dân số cao.

- Các thành phố lớn của Việt Nam cũng nên xem xét việc kiểm soát phương tiện giao thông, đặc biệt là các phương tiện không đảm bảo quy chuẩn về khí thải. Lắp đặt hệ thống quan trắc khí thải đối với các phương tiện xe buýt sử dụng các loại nhiên liệu khác nhau. Trong vòng 5 - 10 năm tới cần xây dựng và thực hiện quy định ngày lưu thông đối với một số khu vực trung tâm (ví dụ, ít nhất một ngày trong tuần các phương tiện giao thông cá nhân không được lưu thông tại một số tuyến đường trung tâm).

- Xây dựng cổng thông tin công khai về số lượng phương tiện giao thông và tương quan chất lượng không khí cũng như các thông tin về cảnh báo chất lượng không khí trên các phương tiện truyền thông khác nhau. Đồng thời xây dựng chương trình truyền thông đa phương tiện và chuyển tải thông tin kịp thời đến các bên liên quan, đặc biệt là nhóm người dễ bị tổn thương bởi ô nhiễm không khí.

- Nghiên cứu sửa đổi, bổ sung Luật Bảo vệ môi trường năm 2014 và các văn bản pháp lý liên quan, theo đó cần: hoàn thiện các quy định pháp luật về quy chuẩn chất lượng môi trường không khí xung quanh và quy chuẩn về khí thải theo hướng phù hợp với quy chuẩn của các quốc gia trong khu vực và quốc tế; đặc biệt là quy định về xử phạt vi phạm các quy định về phát thải cần đa dạng hóa các biện pháp xử phạt, tăng mức phạt tiền tùy theo hành vi và mức độ vi phạm; bỏ mức trần của việc xử phạt tiền; quy định cụ thể hơn về việc thu hồi, tiêu hủy các phương tiện giao thông cũ không đạt quy chuẩn kỹ thuật về khí thải, có trợ cấp cho người bị thu hồi; quy định về quyền khởi kiện tập thể đối với hành vi làm ô nhiễm môi trường không khí (tức là đại diện tổ chức có quyền đứng ra thay mặt cho cộng đồng bị thiệt hại để khởi kiện); quy định cụ thể về thúc đẩy ứng dụng các thành tựu của cuộc cách mạng công nghiệp 4.0 trong phòng ngừa, phát hiện, ngăn chặn, xử lý ô nhiễm môi trường không khí; hoàn thiện các quy định pháp luật nâng cao vai trò của các tổ chức xã hội, của cộng đồng, truyền thông xã hội trong kiểm soát ô nhiễm môi trường không khí... Chính quyền các thành phố có thể dựa trên quy định pháp luật về bảo vệ môi trường để ban hành các quy định chi tiết áp dụng phù hợp với điều kiện của địa phương.

- Để giảm phát thải từ các phương tiện giao thông cá nhân, chính quyền các thành phố lớn cần thay đổi cấu trúc giao thông, tăng cường năng lực vận chuyển hành khách bằng phương tiện giao thông công cộng (ví dụ hệ thống đường sắt đô thị trên cao, tuyến buýt nhanh...), trong đó cần đảm bảo tính kết nối với điểm đón/trả khách (ví dụ, không gian dành cho người đi bộ từ các điểm tập trung dân cư đến điểm đón/trả khách, xây dựng các bãi trông giữ xe công cộng tại các điểm đón/trả...).

Tài liệu tham khảo:

1. Beijing Municipal Environmental Monitoring Center (2014; 2018). Beijing released the $PM_{2.5}$ source apportionment results. <http://www.bjmemc.com.cn/g327/s921/t1971.aspx>
2. Beijing Municipal Finance Bureau. Beijing Budget Implementation Report. 2009 - 2018.
3. Beijing Municipal Government (2013).
4. Clean Air Action Plan (2013 - 2017).
5. Beijing People's Congress. Regulations on the Prevention and Control of Air Pollution in Beijing, 2014.
6. Jiang, X., Hong, C., Zheng, Y., et al. (2015). To what extent can China's near-term air pollution control policy protect air quality and human health? A case study of the Pearl River Delta region, Environ. Res. Lett., 10, 104006, <https://www.researchgate.net/publication/282907942/>
7. United Nations Environment Programme - UNEP (2016). A Review of Air Pollution Control in Beijing: 1998 - 2013. Nairobi, Kenya.
8. Zhang, X., Zhong, J., Wang, J., et al. (2018). The interdecadal worsening of weather conditions affecting aerosol pollution in the Beijing area in relation to climate warming, Atmos. Chem. Phys. Discuss., 18: 5991-5999, <https://doi.org/10.5194/acp-18-5991-2018>.
9. Zheng, B., Tong, D., Li, M., et al. (2018). Trends in China's anthropogenic emissions since 2010 as the consequence of clean air actions, Atmos. Chem. Phys., 18, 14095-14111, <https://doi.org/10.5194/acp-18-14095-2018>.
10. UNEP 2019. A Review of 20 Years' Air Pollution Control in Beijing. United Nations Environment Programme, Nairobi, Kenya.

Ý kiến chuyên gia về ô nhiễm không khí và giải pháp

Những thông tin từ chuyên gia môi trường nhận định và đưa ra cảnh báo về chất lượng không khí tại khu vực Hà Nội và Tp. Hồ Chí Minh đang ở mức báo động và có ảnh hưởng nghiêm trọng đến sức khỏe khiến cho nhiều người dân lo lắng.

Để tìm hiểu rõ về vấn đề này, chúng tôi đã có cuộc phỏng vấn **Bà Lưu Thị Thanh Chi - Phó Chi cục trưởng Chi cục Bảo vệ môi trường (BVMT) - Sở Tài nguyên và Môi trường (TN&MT) Tp. Hà Nội.**

Phóng viên: Thưa bà, bà có thể cho biết hiện nay công tác bảo vệ môi trường không khí tại Hà Nội đang được triển khai như thế nào?

Bà Lưu Thị Thanh Chi: Từ năm 2017 thành phố đã kêu gọi xã hội hóa công tác về môi trường, trong đó có công tác bảo vệ môi trường không khí. Dựa trên chủ trương chính sách đó nhiều doanh nghiệp đã phối hợp với Sở TN&MT để cải thiện chất lượng không khí của thành phố trong đó có tập đoàn Vingroup đã hỗ trợ cho thành phố những trạm quan trắc không khí tự động.

Sau quá trình lắp đặt và hoạt động thử nghiệm, hiệu chỉnh, đến nay hệ thống đã cung cấp những số liệu quan trắc không khí 24/24h với tính ổn định và chính xác cao. Những số liệu này đã được cập nhật trên cổng thông tin điện tử của Hà Nội và Sở TN&MT, để người dân có thể dễ dàng tiếp cận.

Phóng viên: Hiện nay tại Hà Nội có 10 trạm đo chất lượng không khí, một số NGO cũng có những số liệu của các máy đo khác, liệu chúng ta có thể sử dụng những nguồn dữ liệu đó chung được không?

Bà Lưu Thị Thanh Chi: Chúng tôi đang muốn mở rộng mạng lưới quan trắc, dự án xây dựng các hệ thống trạm quan trắc hoàn thành trong năm 2020 và dự án đó đã được Hội đồng nhân dân thông qua, hiện tại đang trong quá trình đầu tư. Năm 2020 sẽ hoàn thành và hòa vào mạng lưới chung của 10 trạm hiện tại. Và những thông tin này sẽ được truyền về trung tâm xử lý dữ liệu của Sở mà hiện tại đang đặt tại Chi cục BVMT.

Đối với những thiết bị cảm biến (sensor) của cá nhân hoặc tổ chức đang lắp đặt từ các nguồn khác nhau, các số liệu cung cấp chưa được kiểm chứng và có nhiều tổ chức đang gửi văn bản, máy móc đến các trạm quan trắc chuẩn của Chi cục BVMT để hiệu chỉnh. Số liệu và máy móc đó sau khi được hiệu chỉnh theo đúng quy chuẩn thì mới đảm bảo tính tin cậy.

Cùng với đó, chúng tôi cũng sử dụng các ứng dụng trên điện thoại, để người dân có thể truy cập nguồn số liệu đáng tin cậy và từng bước mở rộng mạng lưới quan trắc tự động cho thành phố.

Phóng viên: Vậy số liệu của các tổ chức NGO đưa ra đã đảm bảo độ tin cậy chưa, thưa bà?

Bà Lưu Thị Thanh Chi: Tôi cũng chưa thể khẳng định là các dữ liệu của các trạm quan trắc của họ là đúng hay chưa, ví dụ như Đại sứ quán Mỹ có trạm quan trắc nhưng theo tiêu chuẩn của Mỹ, cách tính chỉ số AQI của Mỹ khác Việt Nam. Bên cạnh đó vị trí đặt trạm quan trắc cũng rất quan trọng, ảnh hưởng đến số liệu. Ví dụ trạm quan trắc đặt ở các khu dân cư hay các khu công viên cây xanh thì số liệu quan trắc cũng sẽ khác so với các trạm đặt tại các trục đường giao thông. Và chúng ta không thể lấy kết quả của trạm quan trắc khu vực giao thông để đánh giá chất lượng không khí Hà Nội là kém vì điều đó diễn ra theo từng thời điểm. Chúng tôi có theo dõi chất lượng không khí diễn biến theo từng thời điểm và theo thời tiết. Những số liệu đó chúng ta phải theo dõi trong một thời gian dài và đánh giá một chuỗi các số liệu mới cho kết quả chính xác.

■ **Phóng viên:** Quá trình phát triển kinh tế nhanh và nóng cũng là một trong những nguyên nhân khiến chất lượng không khí ngày càng suy giảm, theo bà chúng ta cần có những giải pháp đột phá như thế nào để giảm thiểu ô nhiễm và nâng cao chất lượng không khí ?

Bà Lưu Thị Thanh Chi: Theo tôi, Tp. Hà Nội đã đưa ra một lộ trình rất chi tiết và các giải pháp được đưa ra theo từng chu kỳ từng thời gian, từng lộ trình cụ thể và chúng tôi đang thực hiện đúng kế hoạch được phê duyệt. Chúng ta không thể nóng vội giảm ô nhiễm không khí ngay và luôn, mà cần có lộ trình. Qua hai năm vừa rồi chúng ta đã hoàn thành chỉ tiêu trồng 1 triệu cây xanh, vừa tạo cảnh quan, cho bóng mát, vừa lọc không khí. Chúng ta đã tuyên truyền vận động người dân không sử dụng bếp than tổ ong hay không đốt rơm rạ ngay trên cánh đồng... Giảm thiểu được những điều này, chúng ta sẽ loại bỏ được những nguy cơ gây ảnh hưởng đến sức khỏe người dân và cộng đồng.

■ **Phóng viên:** Xin bà cho biết giải pháp trong thời gian tới của ngành môi trường thành phố trong việc đảm bảo chất lượng không khí và cải thiện môi trường sống của người dân Thủ đô?

Bà Lưu Thị Thanh Chi: Thời gian tới, thành phố sẽ đầu tư xây dựng hệ thống mạng lưới quan trắc môi trường tự động liên tục đồng bộ trên toàn địa bàn thành phố. Với hệ thống trang thiết bị, công cụ đầy đủ và đồng bộ như vậy, các cơ quan chuyên môn của thành phố sẽ có được bộ cơ sở dữ liệu hoàn chỉnh, từ đó giúp đánh giá chính xác và khoa học chất lượng môi trường, đặc biệt là môi trường không khí. Từ đó, trên cơ sở khoa học, các cơ quan chuyên môn sẽ đánh giá phân tích, xác định các tác nhân gây ô nhiễm, mức độ ô nhiễm, xu hướng diễn biến ô nhiễm... để đưa ra những cơ chế, chính sách kịp thời và chính xác nhằm kiểm soát và cải thiện chất lượng không khí của Thủ đô.

Ngoài ra, thành phố cũng đang thực hiện đồng bộ nhiều giải pháp để cải thiện các vấn đề liên quan đến hoạt động giao thông như quy hoạch, quản lý giao thông (phân luồng giao thông ô tô, xe máy...; cấm xe tải, taxi ở các tuyến đường đông đúc; tăng giao thông công cộng...). Hiện nay các sở, ban, ngành và Tp. đang nghiên cứu về lộ trình hạn chế xe máy trên một số tuyến đường vào một số khung giờ cao điểm để để giảm ùn tắc giao thông.

■ **Phóng viên:** Vâng, xin cảm ơn bà!

Ảnh: Người dân đốt cỏ khô ven đường
Quinn Ryan Mattingly - ©GIZ

PHÓNG SỰ ẢNH

Ô nhiễm không khí từ hoạt động sản xuất và sinh hoạt tại Hà Nội

1. Khu vực Đề La Thành

Các cửa hàng buôn bán đồ gỗ cửa, xẻ gỗ, đóng và hoàn thiện các sản phẩm về gỗ ngay tại các cửa hàng mặt đường Đề La Thành.

Bụi từ xẻ gỗ, từ bào nhẵn và sơn hoàn thiện các sản phẩm làm cho con đường Đề La Thành vốn dĩ đã nhỏ, lưu lượng người tham gia giao thông qua đây lớn phải hứng chịu những luồng không khí rất khó chịu từ bụi gỗ và mùi hóa chất.

2. Khu vực đường Lĩnh Nam

Con đường Lĩnh Nam kéo dài từ sông Kim Ngưu tới đường Vành đai 3 chân cầu Thanh Trì. Đây là con đường có lưu lượng người tham gia giao thông rất lớn.

Có nhiều cửa hàng buôn bán và ăn uống hai bên đường nhưng ở khu vực này gần như chưa được thành phố quan tâm và quy hoạch về lòng đường và hè đường. Các hộ dân buôn bán tràn lan, xả rác, xả nước thải sinh hoạt ra đường làm ô nhiễm không khí, phá hỏng mặt đường, gây cản trở giao thông.

Anh Nguyễn Văn Khắc

Phường Thanh Trì, Quận Hoàng Mai

Anh Khắc cho biết thường xuyên di chuyển qua khu vực đường Lĩnh Nam.

Khu vực này dân cư đông đúc, nhiều phương tiện qua lại nên nắng thì rất bụi và mưa thì rất bẩn vì dọc hai bên đường có rất nhiều cửa hàng ăn uống và chợ nên người dân hay quét và gom rác ra gần mép đường, mỗi khi mưa là rác lại tràn ngập ra mặt đường gây ô nhiễm.

Anh kiến nghị UBND phường có đường Lĩnh Nam tích cực tuyên truyền để các hộ dân có trách nhiệm hơn trong việc thu gom rác, để rác đúng địa điểm và thời gian quy định, tránh tình trạng xả rác bừa bãi, gây ô nhiễm cho con đường nói riêng và cho thành phố nói chung.



Ảnh: Anh Nguyễn Văn Khắc
©ISPONRE



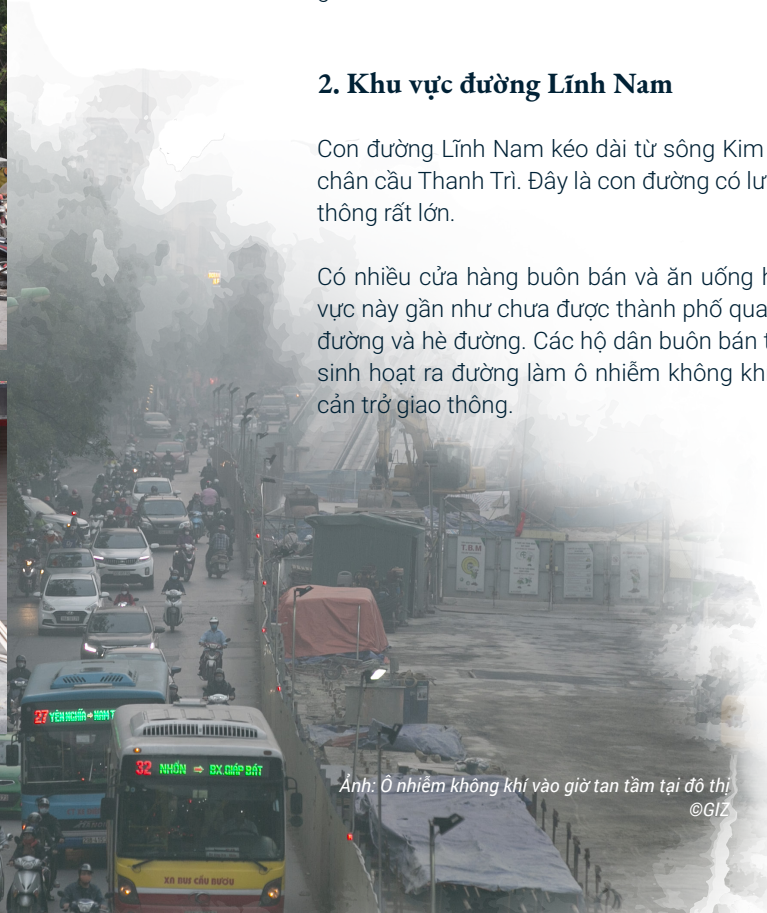
Ảnh: Hoạt động sản xuất đồ gỗ tại cơ sở mộc
©ISPONRE



Ảnh: Xe cộ lưu thông trên tuyến đường đất bụi
©ISPONRE



Ảnh: Công nhân sản xuất mộc ngoài vỉa hè
©ISPONRE



Ảnh: Ô nhiễm không khí vào giờ tan tầm tại đô thị
©GIZ



Viện Chiến lược, Chính sách tài nguyên và môi trường

Số 479, Đường Hoàng Quốc Việt, Hà Nội, Việt Nam

ĐT: + 8424 37931627 | Fax: +8424 37931730

Web: www.isponre.gov.vn

On behalf of:



**Federal Ministry
for the Environment, Nature Conservation
and Nuclear Safety**

Implemented by

giz Deutsche Gesellschaft
für Internationale
Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

of the Federal Republic of Germany