

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



Viện Chiến lược, Chính sách tài nguyên và môi trường

Giảm thiểu tác động của
ô nhiễm không khí tại 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:

Implemented by



Federal Ministry
for the Environment, Nature Conservation
and Nuclear Safety

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, 8/2020

Mục lục

04 TIN TỨC

04 Bộ Tài nguyên và Môi trường đề xuất giải pháp cấp bách và lâu dài nhằm kiểm soát ô nhiễm không khí

10 Mặt nạ thông minh chống ô nhiễm không khí

12 NGHIÊN CỨU

12 Giải pháp giảm thiểu tác động từ ô nhiễm không khí

26 Ứng dụng công nghệ viễn thám trong giám sát môi trường không khí

40 Một số giải pháp cải thiện ô nhiễm không khí trên thế giới và kinh nghiệm cho Việt Nam

48 TRAO ĐỔI

50 PHÓNG SỰ ẢNH

Bộ Tài nguyên và Môi trường đề xuất giải pháp cấp bách và lâu dài nhằm kiểm soát ô nhiễm không khí

HỒ VINH PHÚ

“

Tháng 12/2019, trước tình trạng ô nhiễm môi trường không khí diễn biến phức tạp tại một số địa phương, đặc biệt là tại một số thành phố (Tp.) lớn như Hà Nội và Tp. Hồ Chí Minh, Bộ Tài nguyên và Môi trường đã tổ chức cuộc họp với các Bộ: Công Thương, Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, Giao thông vận tải, Xây dựng, Khoa học và Công nghệ, Giáo dục và Đào tạo, Tài chính, Kế hoạch và Đầu tư, Nội vụ, Thông tin và Truyền thông, Y tế, Văn phòng Chính phủ, Hà Nội và Tp. Hồ Chí Minh để đánh giá thực trạng vấn đề ô nhiễm môi trường không khí, xác định các nguyên nhân; thống nhất các giải pháp cấp bách và lâu dài để kiểm soát, giảm thiểu tình trạng ô nhiễm môi trường không khí trong thời gian tới. ”

I. Về tình hình ô nhiễm môi trường không khí

Trên cơ sở số liệu của các trạm quan trắc môi trường không khí tự động, liên tục đặt tại các thành phố cho thấy, trong giai đoạn cuối năm, đã xảy ra một số đợt cao điểm ô nhiễm không khí (bao gồm các đợt quan trắc: từ ngày 23/9 đến 02/10; từ ngày 05/11 đến 13/11 và từ ngày 8/12 đến 13/12/2019), trong đó đợt ô nhiễm giữa tháng 12/2019 có mức độ nghiêm trọng nhất; từ ngày 12/9/2019 đến 15/12/2019, các thành phố ở khu vực miền Bắc có giá trị trung bình 24h của thông số bụi $PM_{2.5}$ cao hơn các khu vực khác. 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. Trong khoảng thời gian từ 01/11 đến 15/12 có đến 32/45 ngày (71%) ghi nhận giá trị trung bình 24h của bụi $PM_{2.5}$ tại các trạm ở Hà Nội vượt QCVN; kết quả tính toán AQI giờ (đánh giá chất lượng không khí tức thời) cũng cho thấy tỷ lệ số giờ có chỉ số AQI ở mức kém đến mức rất xấu chiếm tỷ lệ khá lớn, lên đến 49,34%. Đã ghi nhận trong một vài giờ, AQI giờ ở mức nguy hại (AQI >300) tại trạm ĐSQ Pháp và ĐSQ Mỹ.

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 AQI tăng và duy trì ở mức cao thường là đêm và sáng sớm, do ảnh hưởng bởi yếu tố thời tiết (lặng 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.

II. Nguyên nhân gây ô nhiễm môi trường không khí

Một số nguyên nhân chính gây phát sinh ô nhiễm bụi trong môi trường không khí bước đầu được xác định như sau:

- 01 Khí thải từ số lượng lớn các phương tiện cơ giới tham gia giao thông (ước tính vào năm 2019, Hà Nội có hơn 770 nghìn xe ô tô và gần 5,8 triệu xe máy; Tp. Hồ Chí Minh 700 nghìn ô tô và 7,5 triệu xe máy lưu thông hàng ngày, chưa tính đến phương tiện giao thông của người dân từ các địa phương khác đi qua), trong đó có nhiều phương tiện cũ không đảm bảo tiêu chuẩn khí thải.
- 02 Phát sinh từ hoạt động xây dựng các công trình mới, cải tạo, sửa chữa đường giao thông do chưa nghiêm túc thực hiện việc che chắn bụi tại các công trường xây dựng và phương tiện chuyên chở nguyên vật liệu, phế thải xây dựng, không rửa xe trước khi ra khỏi công trường (theo thống kê năm 2019, Hà Nội có khoảng hơn 1.000 công trình xây dựng, con số này lớn hơn tại Tp. Hồ Chí Minh).
- 03 Phát sinh từ hoạt động đốt rơm rạ ngoài trời, đốt rác trong đó có cả chất thải nguy hại không đúng quy định tại một số địa phương.

Ảnh: Đốt rác thải ngoài trời gây ô nhiễm không khí

©GIZ

04 Khí thải phát sinh từ cơ sở sản xuất công nghiệp có đốt nhiên liệu hóa thạch (nhiệt điện, xi măng...), riêng tại Tp. Hồ Chí Minh có hơn 900 cơ sở công nghiệp, sản xuất kinh doanh phát sinh bụi, khí thải.

05 Phát sinh từ việc sử dụng số lượng lớn bếp than tổ ong để đun nấu trong sinh hoạt hàng ngày cũng như để kinh doanh (chỉ tính riêng Hà Nội, có khoảng 60 nghìn bếp than tổ ong được sử dụng mỗi ngày).



Ảnh: Bếp than tổ ong là một nguồn gây ô nhiễm không khí ©GIZ

06 Ô nhiễm môi trường không khí còn bị ảnh hưởng mạnh mẽ bởi nguyên nhân khách quan do thời tiết, khí hậu trong thời điểm giao mùa, có hiện tượng nghịch nhiệt. Đây là xu hướng chung của các nước trong khu vực. Thái Lan, Iran, Hàn Quốc... cũng đã xuất hiện các đợt ô nhiễm không khí trong thời gian qua.

III. Các giải pháp trước mắt và lâu dài

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. Ban hành quy định trách nhiệm và một số biện pháp quản lý chất lượng không khí trong Luật Bảo vệ môi trường năm 2014 và các Nghị định hướng dẫn thi hành Luật. Xây dựng, triển khai một số quy định, quy chuẩn, lộ trình thực hiện trong lĩnh vực giao thông vận tải, xây dựng. Các địa phương cũng đã cải thiện từng bước chất lượng môi trường không khí trên địa bàn; xây dựng và thực hiện Kế hoạch quản lý chất lượng không khí tại địa phương.



Ảnh: Tham quan thực địa, đề xuất giải pháp tăng cường chất lượng không khí đô thị ©GIZ

Để kiểm soát, khắc phục tình trạng ô nhiễm môi trường không khí, cuộc họp đã thống nhất các Bộ, ngành, UBND các tỉnh, thành phố tiếp tục tập trung triển khai có hiệu quả các nhiệm vụ, giải pháp đã được Thủ tướng Chính phủ giao tại Quyết định số 985a/QĐ-TTg ngày 01/6/2016; đồng thời cần tập trung một số giải pháp sau đây:

3.1. Các giải pháp cấp bách trước mắt



Lắp đặt bổ sung

Lắp đặt bổ sung các trạm quan trắc môi trường, ban hành ngay khuyến cáo chính thức để người dân dự phòng, bảo vệ sức khỏe



Phun nước rửa đường

Phun nước rửa đường nhiều lần trong ngày, thu gom triệt để rác, bụi bẩn



Ban hành quy định kiểm soát chặt chẽ

Ban hành quy định kiểm soát chặt chẽ yêu cầu bảo vệ môi trường của công trình xây dựng; xử lý nghiêm các hành vi vi phạm



Vận động, hỗ trợ

Vận động, hỗ trợ người dân không sử dụng bếp than tổ ong, cấm sử dụng từ năm 2021



Hỗ trợ sử dụng rơm rạ

Hỗ trợ sử dụng rơm rạ vào mục đích hiệu quả; xử lý nghiêm các trường hợp đốt chất thải vi phạm, gây ô nhiễm môi trường



Điều tiết giao thông hợp lý

Điều tiết giao thông hợp lý để hạn chế ùn tắc kéo dài; chia làn, rửa xe, che chắn xe ngoại tỉnh vào nội đô

UBND các tỉnh, thành phố ưu tiên bố trí ngay nguồn lực đầu tư, lắp đặt bổ sung hệ thống trạm quan trắc môi trường để tăng số lượng các trạm quan trắc, bảo đảm cập nhật, cung cấp thông tin kịp thời về các chỉ số môi trường không khí. Trong thời gian thực hiện hoạt động đầu tư xây dựng bổ sung trạm quan trắc, các địa phương cần tiến hành quan trắc thường xuyên, liên tục, định kỳ, tăng tần suất trong các thời điểm giao mùa. Bộ Y tế nghiên cứu, ban hành ngay khuyến cáo chính thức để người dân dự phòng, bảo vệ sức khỏe theo mức độ ô nhiễm môi trường không khí.

Tổ chức và duy trì hoạt động phun nước rửa đường nhiều lần trong ngày tại các trục, tuyến đường giao thông chính của các đô thị, thành phố, đặc biệt là khi thời tiết hanh khô, lặng gió để hạn chế bụi phát tán. Thu gom triệt để rác, bụi bẩn trên các trục, tuyến, dải phân cách đường giao thông.

Ban hành quy định kiểm soát chặt chẽ yêu cầu bảo vệ môi trường của các công trình xây dựng. Thanh tra, kiểm tra, hướng dẫn các chủ dự án, đơn vị quản lý, thi công các công trình xây dựng, giao thông thực hiện nghiêm các biện pháp ngăn ngừa, giảm thiểu phát tán bụi, khí thải ra môi trường xung quanh (che chắn công trình, phun nước, rửa đường, rửa xe ra vào công trình...). Xử lý nghiêm các hành vi vi phạm, trường hợp cần thiết yêu cầu ngừng ngay hoạt động sửa chữa, xây dựng nếu không bảo đảm yêu cầu về bảo vệ môi trường. Cập nhật và công bố thường xuyên thông tin các cá nhân, tổ chức vi phạm quy định về bảo vệ môi trường trên địa bàn cho cộng đồng trên các phương tiện thông tin đại chúng.

Ảnh: Than tổ ong ©GIZ

Xây dựng và triển khai ngay kế hoạch vận động, hỗ trợ các hộ gia đình, hộ kinh doanh nhỏ hạn chế, không sử dụng bếp than tổ ong trong sinh hoạt, tiến tới kiên quyết cấm sử dụng toàn bộ than tổ ong làm nguyên liệu đốt từ năm 2021.

Hỗ trợ các hộ dân sử dụng rơm rạ sau thu hoạch vào mục đích hiệu quả thay cho việc đốt không đúng quy định; xử lý nghiêm các trường hợp đốt chất thải vi phạm, gây ô nhiễm môi trường.

Thực hiện điều tiết, phân luồng giao thông hợp lý để hạn chế tình trạng ùn tắc kéo dài gây ô nhiễm môi trường. Đối với các xe ngoại tỉnh vào nội đô cần được chia làn, rửa xe, che chắn để hạn chế bụi.

3.2. Các giải pháp lâu dài

Tập trung hoàn thiện thể chế, chính sách pháp luật về bảo vệ môi trường, đưa các điều khoản sửa đổi về bảo vệ môi trường không khí, giám sát, kiểm soát, đánh giá chất lượng môi trường không khí trong sửa đổi Luật Bảo vệ môi trường năm 2014; chú trọng phòng ngừa, kiểm soát ô nhiễm môi trường; thiết lập các hàng rào kỹ thuật, quy chuẩn, tiêu chuẩn kỹ thuật môi trường, tiệm cận với tiêu chuẩn của các nước tiên tiến trên thế giới.

Đẩy mạnh lộ trình áp dụng tiêu chuẩn khí thải đối với các phương tiện giao thông, áp dụng công cụ kinh tế để hạn chế việc sử dụng các phương tiện cũ, lạc hậu tại các khu vực đô thị. Tại các thành phố lớn như Hà Nội, Tp. Hồ Chí Minh, lộ trình áp dụng tiêu chuẩn khí thải cần đẩy nhanh tiến độ hơn và mức cao hơn nhiều so với các tỉnh, thành phố khác.

Xây dựng kế hoạch, lộ trình tăng cường, phát triển hệ thống giao thông vận tải công cộng, thân thiện môi trường để thay thế việc sử dụng xe gắn máy, xe mô tô 2 bánh. Khuyến khích người dân sử dụng phương tiện giao

thông công cộng, giảm phương tiện cá nhân, tiến tới loại bỏ phương tiện cơ giới lạc hậu gây ô nhiễm môi trường; trong nội đô cần tăng cường sử dụng các loại xe điện; thu hồi, loại bỏ xe cũ nát không đủ tiêu chuẩn.



Hoàn thiện thể chế, chính sách

Hoàn thiện thể chế, chính sách pháp luật về bảo vệ môi trường



Phát triển giao thông công cộng

Phát triển giao thông công cộng, thân thiện môi trường; giảm phương tiện cá nhân



Áp dụng tiêu chuẩn khí thải

Áp dụng tiêu chuẩn khí thải đối với phương tiện giao thông; công cụ kinh tế để hạn chế phương tiện cũ, lạc hậu



Quy hoạch cây xanh

Quy hoạch cây xanh, mặt nước; trồng nhiều cây xanh

IV. Bộ Tài nguyên và Môi trường đã yêu cầu các địa phương tăng cường công bố, công khai thông tin rộng rãi, khuyến cáo kịp thời đến người dân

Bộ Tài nguyên và Môi trường đã thường xuyên tổng hợp các kết quả quan trắc, đánh giá chất lượng không khí, đưa ra cảnh báo, khuyến nghị và đăng tải chính thức trên [website của Tổng cục Môi trường tại địa chỉ vea.gov.vn](http://website.của.Tổng.cục.Môi.trường.tại.địa.chỉ.vea.gov.vn). Bên cạnh đó, chỉ số chất lượng không khí tại

các trạm quan trắc quốc gia cũng được cập nhật và công khai 24/24h tại địa chỉ cem.gov.vn. UBND Tp. Hà Nội cũng thực hiện công bố và cảnh báo về chất lượng không khí tại địa chỉ moitruongthudo.vn. Đây chính là các nguồn thông tin chính thức từ các cơ quan có thẩm quyền về chất lượng không khí để công bố, cảnh báo cho cộng đồng theo đúng quy định.

(Nguồn: Bộ Tài nguyên và Môi trường)

Ảnh: Giao thông tại Hà Nội giờ tan tầm
©GIZ

Mặt nạ thông minh chống ô nhiễm không khí

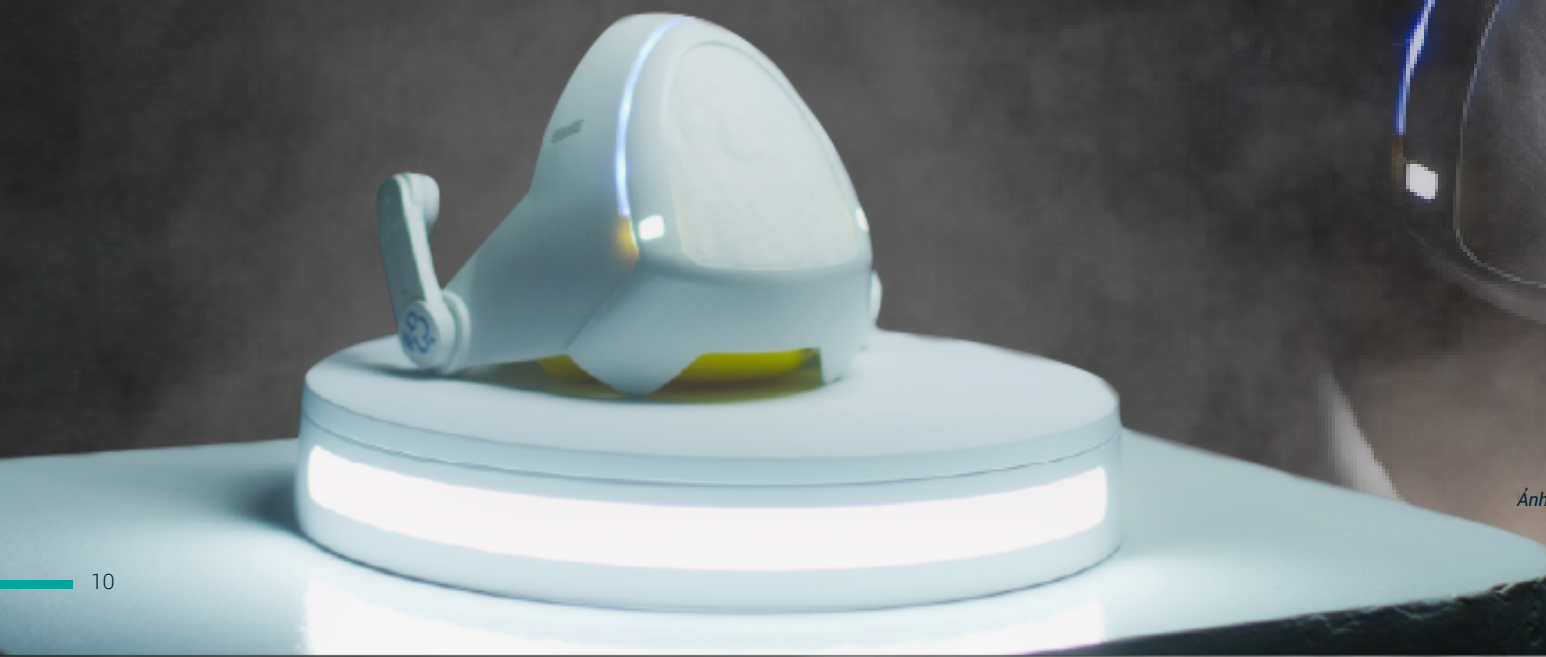
Công ty khởi nghiệp AirBliss+ (Hà Lan) cho biết họ đã chế tạo được loại mặt nạ thông minh giúp hạn chế tác động từ ô nhiễm không khí.

Theo Reuters dẫn nguồn từ AirBliss+, mặt nạ mới có thể phát hiện các hạt bụi, cảnh báo người dùng về mức độ ô nhiễm thời gian thực và cuối cùng vạch ra lộ trình di chuyển sao

cho có mức độ không khí ô nhiễm thấp nhất. “Chúng tôi rất hào hứng khi tạo được một sản phẩm không giống bất kỳ mặt nạ nào khác”, đại diện của AirBliss+ cho hay.

Công ty Hà Lan có kế hoạch ra mắt mặt nạ mới vào mùa hè để dòng sản phẩm này có thể đến tay người tiêu dùng vào cuối năm 2020.

(Nguồn: airblissplus.com)



Ảnh: Mặt nạ thông minh bảo vệ sức khỏe trước tác động của ô nhiễm không khí
©AirBliss

Giải pháp giảm thiểu tác động từ ô nhiễm không khí

ThS. NGUYỄN MINH KHOA

Viện Chiến lược, Chính sách tài nguyên và môi trường

I. Mở đầu

Trong những năm qua, **công tác bảo vệ môi trường (BVMT) không khí tiếp tục được đẩy mạnh và thu được những kết quả khá tốt**. Hành lang pháp lý về BVMT không khí đã và đang tiếp tục được hoàn thiện. Hệ thống tổ chức quản lý nhà nước về môi trường không khí đi vào hoạt động ổn định. Các ngành, lĩnh vực đã có những hoạt động cụ thể, đem lại nhiều kết quả tích cực trong kiểm soát và BVMT không khí. Đó là việc tăng cường quản lý hoạt động giao thông nhằm kiểm soát và giảm thiểu các chất ô nhiễm phát thải vào không khí; từng bước kiểm soát và khắc phục ô nhiễm từ hoạt động làng nghề, sản xuất công nghiệp; tiếp tục duy trì và đẩy mạnh hệ thống quan trắc không khí tự động. Cũng trong giai đoạn này, việc triển khai nhóm các giải pháp xanh (chi trả dịch vụ môi trường rừng, tăng trưởng xanh và phát triển phát thải các-bon thấp) đã góp phần giảm thiểu lượng khí thải hiệu ứng nhà kính, ứng phó hiệu quả với biến đổi khí hậu.

Tuy nhiên, **vẫn còn những bất cập trong công tác quản lý đã tồn tại từ nhiều năm nay nhưng chưa được giải quyết triệt để**: thiếu các quy định đặc thù cho môi trường không khí; tính hiệu quả, hiệu lực thực thi chính sách, pháp luật chưa cao và thiếu tính gắn kết. Đặc biệt, chưa thực hiện được việc kiểm soát khí thải tại nguồn, ý thức tuân thủ các quy định về BVMT của các chủ nguồn thải còn kém... Các hạn chế này cũng là nguyên nhân khiến cho tình trạng ô nhiễm môi trường không khí chưa có nhiều cải thiện trong thời gian qua. Từ những khó khăn, bất cập nêu trên, các cấp quản lý

cần xem xét và có sự quan tâm đúng mức để có giải pháp khắc phục hiệu quả những hạn chế trong thời gian tới.

II. Giải pháp đề xuất

2.1. Hoàn thiện thể chế về bảo vệ môi trường không khí

► Tiếp tục hoàn thiện hệ thống chính sách pháp luật

Để hoạt động quản lý và kiểm soát chất lượng không khí đạt hiệu quả **cần hoàn thiện các cơ chế, chính sách và pháp luật, đặc biệt cần thiết phải xây dựng các văn bản quy định riêng đối với môi trường không khí**.

Căn cứ vào những vấn đề nổi cộm và yêu cầu cấp thiết hiện nay về BVMT không khí, cần sớm xây dựng và ban hành Luật không khí sạch và các văn bản hướng dẫn.

Sửa đổi và ban hành các văn bản hướng dẫn thi hành Luật Bảo vệ môi trường sửa đổi, trong đó chi tiết hóa các điều khoản, bao gồm các nội dung về quản lý và BVMT không khí. Nội dung của các văn bản quy định về quản lý chất lượng không khí cần đặt trọng tâm vào kiểm soát, phòng ngừa ô nhiễm không khí do các hoạt động phát triển kinh tế - xã hội như sản xuất công nghiệp, hoạt động giao thông vận tải, xây dựng cơ sở hạ tầng để từ đó kiểm soát nguyên nhiên liệu, kiểm soát chặt chẽ các nguồn phát thải.

Tiếp tục rà soát, bổ sung và hoàn thiện một số văn bản còn thiếu hoặc quy định chưa đầy đủ như: quy định rõ chức năng, nhiệm vụ của các tổ chức trong công tác quản lý môi trường không khí, tránh chồng chéo; xây dựng các quy chế phối hợp về quản lý chất lượng không khí; nghiên cứu, đánh giá và đề xuất lồng ghép quy định BVMT không khí vào kế hoạch phát triển kinh tế - xã hội; xây dựng và triển khai các văn bản quy định về kiểm kê nguồn thải; cơ chế công bố thông tin; kế hoạch quản lý môi trường không khí; tăng cường chế tài xử phạt và quy định rõ tiêu chí đánh giá về mức độ ô nhiễm đối với các hành vi vi phạm pháp luật về BVMT không khí...

Đối với hệ thống tiêu chuẩn, quy chuẩn kỹ thuật quốc gia, cần tiếp tục xem xét, điều chỉnh để hoàn thiện các quy chuẩn đã ban hành cho phù hợp với yêu cầu thực tế; xây dựng và ban hành quy chuẩn ngành còn thiếu. Một số nội dung cần bổ sung, hoàn thiện đối với hệ thống quy chuẩn quốc gia về môi trường không khí bao gồm: sửa đổi QCVN về phương pháp quan trắc khí thải; xây dựng các quy chuẩn khí thải riêng cho từng ngành, loại hình cụ thể; xây dựng quy chuẩn về phát thải hóa chất độc hại cho khí thải...



Ảnh Vệ sinh đường phố giảm phát tán khói bụi
©ISPONRE

► Tiếp tục kiện toàn tổ chức quản lý nhà nước về môi trường không khí

Vấn đề hoàn thiện chức năng, nhiệm vụ và tổ chức quản lý môi trường không khí từ cấp Trung ương đến địa phương cần tiếp tục được thúc đẩy thực hiện. Tăng cường vai trò của đơn vị đầu mối quản lý về môi trường không khí, trách nhiệm của các đơn vị tham gia quản lý cả ở cấp Trung ương và địa phương.

Theo đó, các Bộ, ngành cần tăng cường trách nhiệm thực hiện các nhiệm vụ theo chức năng, nhiệm vụ được giao, cụ thể:

• Bộ Tài nguyên và Môi trường

Chịu trách nhiệm trước Chính phủ quản lý thống nhất về BVMT không khí, xây dựng và ban hành các văn bản quy phạm pháp luật về BVMT không khí nói chung; các quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về môi trường không khí; thẩm định và ban hành các văn bản quy phạm pháp luật, các quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về BVMT không khí các lĩnh vực trên cơ sở đề xuất của các Bộ chuyên ngành; điều phối hoạt động BVMT không khí của các Bộ ngành và đoàn thể; phối hợp với các Bộ chuyên ngành triển khai thực hiện các chương trình kiểm soát ô nhiễm do khí thải từ các nguồn sản xuất công nghiệp, dịch vụ, giao thông, xây dựng; đẩy mạnh hoạt động kiểm kê nguồn thải, quan trắc và kiểm soát môi trường không khí đô thị, khu vực công nghiệp; tăng cường xây dựng mạng lưới các trạm quan trắc môi trường không khí.



Ảnh: Cầu Long Biên, Hà Nội
©GIZ

• Bộ Giao thông vận tải

Tiếp tục đẩy mạnh các hoạt động kiểm soát ô nhiễm khí thải do giao thông, quản lý chất lượng phương tiện giao thông, kiểm soát khí thải từ các phương tiện cơ giới.

• Bộ Xây dựng

Kiểm soát và quản lý chặt chẽ việc phát thải bụi từ các hoạt động xây dựng; quy hoạch, tổ chức và phát triển giao thông đô thị bền vững.



Ảnh: Khói bụi từ các công trình đang thi công
©GIZ

• Bộ Công Thương

Cần đẩy mạnh việc giám sát việc thực hiện các yêu cầu về an toàn vệ sinh, môi trường công nghiệp; ban hành cơ chế khuyến khích hỗ trợ định hướng phát triển công nghiệp thân thiện môi trường, quy hoạch phát triển các ngành công nghiệp trong đó có ngành công nghiệp môi trường, sản xuất sạch hơn, tiết kiệm năng lượng...

• Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn

Cần rà soát, nghiên cứu và có những điều chỉnh phù hợp đối với quy hoạch phát triển làng nghề, ngành nghề nông thôn gắn liền với công tác BVMT và phải phù hợp với đặc trưng của hoạt động sản xuất làng nghề. Tăng cường triển khai công tác bảo vệ và phát triển rừng.

• Bộ Công an

Phối hợp với Bộ Tài nguyên và Môi trường và các địa phương tăng cường công tác đấu tranh chống tội phạm và các hành vi vi phạm pháp luật về BVMT của các tổ chức, cá nhân, qua đó phát hiện xử lý nghiêm các hành vi gây ô nhiễm môi trường nói chung, ô nhiễm môi trường không khí nói riêng.

• Bộ Y tế

Khuyến cáo để người dân dự phòng, bảo vệ sức khỏe với hướng dẫn cụ thể về cách phòng tránh và giảm thiểu ảnh hưởng của ô nhiễm đối với sức khỏe người dân.



Ảnh: Đốt rác thải từ hoạt động nông nghiệp
©GIZ

Các Bộ, ngành khác theo đúng chức năng, nhiệm vụ được giao, thực hiện trách nhiệm cụ thể như: Bộ Tài chính phối hợp xây dựng chế tài xử lý vi phạm pháp luật về BVMT không khí và các vấn đề liên quan; Bộ Khoa học và Công nghệ, Bộ Công Thương bảo đảm kiểm soát chất lượng các loại nhiên liệu được sử dụng (xăng, diesel, nhiên liệu sinh học...); Bộ Giáo dục và Đào tạo phối hợp xây dựng và triển khai các chương trình, nội dung giáo dục về BVMT nói chung, môi trường không khí nói riêng phù hợp theo từng cấp học; Bộ Kế hoạch

và Đầu tư thực hiện chức năng quản lý nhà nước đối với các khu kinh tế, thành lập và phát triển doanh nghiệp, trong đó bao gồm vấn đề quản lý công tác BVMT nói chung, môi trường không khí của các đối tượng nêu trên. Ở cấp địa phương, cần thành lập bộ phận chuyên trách về quản lý môi trường không khí tại đơn vị quản lý nhà nước về môi trường của địa phương; phân công chức năng, nhiệm vụ, trách nhiệm của các Sở, ban, ngành có liên quan trong quản lý môi trường không khí tương tự như đối với cấp Trung ương.

Tăng cường cả về số lượng và chất lượng cán bộ chuyên trách về quản lý môi trường nói chung và cán bộ chuyên trách về quản lý môi trường không khí nói riêng ở tất cả các cấp từ Trung ương đến địa phương sao cho phù hợp với điều kiện của từng khu vực.

Tăng cường năng lực và nguồn lực phục vụ công tác tuân thủ và cưỡng chế môi trường từ cấp Trung ương đến địa phương. Xây dựng đội ngũ cán bộ quản lý, lực lượng thanh

tra, kiểm tra, triển khai và xử lý nghiêm các trường hợp vi phạm nhằm bảo đảm thực hiện nghiêm chỉnh luật pháp. Nâng cao năng lực, tăng cường hoạt động quan trắc môi trường không khí xung quanh, quan trắc khí thải và kiểm soát chặt chẽ các nguồn ô nhiễm không khí và tiếng ồn.

2.2. **Đẩy mạnh hoạt động quan trắc và kiểm kê nguồn thải**

Tập trung xây dựng mạng lưới quan trắc chất lượng không khí tại các thành phố lớn, khu công nghiệp để giám sát, phát hiện các vấn đề ô nhiễm không khí, hoặc các nguồn khí thải gây ô nhiễm môi trường không khí.

Tiếp tục đẩy mạnh đầu tư cơ sở hạ tầng kỹ thuật, máy móc, thiết bị và công nghệ hiện đại cho trạm quan trắc không khí, đặc biệt là quan trắc bụi và bụi mịn (tập trung cho hệ thống trạm quan trắc không khí tự động, cố định và di động).

Tăng cường việc kết nối, trao đổi thông tin, đặc biệt là kết nối và truyền dữ liệu trực tuyến đối với hệ thống các trạm quan trắc không khí tự động nhằm nâng cao hiệu quả công tác quản lý và khai thác, cung cấp thông tin, số liệu về môi trường không khí từ Trung ương đến địa phương.

Cũng như quan trắc chất lượng không khí, kiểm kê nguồn phát thải cung cấp các số liệu rất quan trọng cho việc xây dựng các chính

sách về môi trường và phát triển bền vững. Cần sớm triển khai rộng rãi trong toàn quốc, đặc biệt trong các khu vực đô thị, việc kiểm kê các nguồn phát thải chất ô nhiễm vào không khí. Trước mắt, cần tập trung kiểm kê khí thải của những ngành có thải lượng lớn như: nhiệt điện, thép, xi măng, hóa chất... Để triển khai được hoạt động kiểm kê nguồn phát thải khí, cần sớm xây dựng phương pháp, quy trình kiểm kê phát thải khí thống nhất, khả thi trong điều kiện Việt Nam. Đồng thời, cần xây dựng bộ cơ sở dữ liệu đầu vào phục vụ hoạt động kiểm kê nguồn thải cũng như tăng cường năng lực, đào tạo cho các đơn vị tham gia triển khai.

Tăng cường cung cấp, công khai thông tin, số liệu quan trắc môi trường không khí, số liệu kiểm kê nguồn phát thải cho các Bộ, ngành, địa phương, đơn vị có nhu cầu.

2.3. **Tăng cường kiểm soát và giảm phát thải**

► **Kiểm soát, hạn chế các nguồn gây ô nhiễm bụi tại các đô thị**

Kiểm soát chặt chẽ nguồn phát tán bụi tại các đô thị, bao gồm:

- Tăng cường kiểm tra, giám sát các công trình xây dựng nhằm kiểm soát việc phát tán bụi tại các địa điểm thi công xây dựng và trên các phương tiện vận chuyển vật liệu xây dựng.
- Quy hoạch hợp lý các tuyến giao thông trong khu vực nội đô.

- Tiếp tục duy trì và tăng cường phun nước và quét đường, kiểm tra chặt việc rửa sạch, vệ sinh các phương tiện trước khi đi vào khu vực nội đô.

- Tiếp tục khuyến khích cộng đồng dân cư sử dụng các nhiên liệu sạch trong đun nấu.

- Nâng cấp chất lượng đường giao thông đô thị.

- Tăng mật độ cây xanh trong các đô thị: trồng thêm cây trên các đường phố, mở rộng các công viên.

Việc kiểm soát các nguồn phát tán bụi khác được lồng ghép trong các biện pháp dưới đây.

► **Kiểm soát, giảm phát thải chất ô nhiễm không khí do hoạt động giao thông vận tải**

Cần xây dựng một chính sách tổng thể về quản lý giao thông và quản lý bãi đỗ xe. Quy hoạch đô thị tổng thể phải chú trọng đến các vấn đề giao thông, các khu dân cư, công viên cây xanh... Quy hoạch này phải bao gồm cả phát triển các dự án, giải pháp nhằm giải quyết vấn đề tắc đường, giảm bớt tai nạn giao thông, và phát triển hệ thống giao thông công cộng.



Ảnh: Công trường xây dựng chưa được che chắn chắn chắn
©GIZ

Xây dựng và triển khai các cơ chế, chính sách để quản lý hiệu quả và hạn chế số lượng phương tiện giao thông cá nhân (đặc biệt là xe máy và ô tô con); Đề xuất các giới hạn khí thải chặt chẽ hơn đối với xe đang lưu hành tại các đô thị lớn, đô thị đặc biệt.

Xây dựng nhu cầu và xây dựng kế hoạch tổng thể cho hệ thống giao thông công cộng. Tăng cường phương tiện giao thông công cộng (xe buýt, xe điện trên không, xe điện ngầm...) và các hình thức giao thông không gây ô nhiễm. Khuyến khích sự phát triển của các phương tiện giao thông sử dụng năng lượng sạch như khí thiên nhiên, khí hóa lỏng, cồn nhiên liệu, biodiesel và điện; kiểm soát chặt chẽ chất lượng nhiên liệu diesel và xăng. Đề xuất các biện pháp để cải thiện giao thông không động cơ.

Tiếp tục áp dụng các biện pháp để giảm, cải thiện tình trạng tắc nghẽn giao thông như bổ sung hệ thống đèn tín hiệu đếm ngược, cầu vượt, đường một chiều...

Thực hiện nghiêm túc các quy định của pháp luật liên quan đến phát thải của các phương tiện giao thông, như: triển khai có hiệu quả việc áp dụng tiêu chuẩn Euro 3, Euro 4 và cao hơn; 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: Các phương tiện xe cộ đã đăng ký phải được kiểm tra về sự phát thải hàng năm và định kỳ bảo dưỡng xe, đặc biệt đối với xe chạy bằng nhiên liệu diesel, khuyến khích sử dụng các bộ chuyển đổi chất xúc tác đối với xe chạy bằng nhiên liệu diesel; tăng cường việc giám sát nhằm loại bỏ xe quá cũ, không đảm bảo chất lượng phương tiện.



Ảnh: Đốt phụ phẩm nông nghiệp gây ô nhiễm không khí ©GIZ

► Kiểm soát, giảm phát thải chất ô nhiễm không khí do hoạt động sản xuất công nghiệp và làng nghề

Kiểm soát chặt chẽ các ngành công nghiệp sử dụng nhiều năng lượng và gây ô nhiễm môi trường; cấm các cơ sở sản xuất lạc hậu; bắt buộc các hoạt động sản xuất công nghiệp phải tuân thủ nghiêm ngặt các quy chuẩn khí thải. Đưa yêu cầu về hạ tầng kỹ thuật môi trường vào trong các quy định về thiết kế các hạng mục của dự án về sản xuất công nghiệp ngay từ giai đoạn đầu tư, xây dựng.

Đối với các nguồn thải lớn phải **lắp đặt hệ thống giám sát khí thải ống khói; lắp đặt và vận hành thường xuyên hệ thống quan trắc tự động liên tục**. Các cơ sở phải thực hiện nghiêm túc việc giao nộp báo cáo phát thải hàng năm. Các chủ dự án, cơ sở sản xuất công nghiệp cũng cần kiểm soát chặt chẽ việc phát thải bụi, các khí thải độc hại (dioxin/furan, thủy ngân, VOCs...) vào môi

trường không khí xung quanh. Thực hiện biện pháp cưỡng chế các cơ sở kinh doanh/công nghiệp quy mô nhỏ và các cơ sở đốt rác thải y tế không tuân thủ các quy định kiểm soát chất lượng không khí hiện hành; và cung cấp các hướng dẫn để kiểm soát khí thải từ các quá trình sản xuất công nghiệp.

Bên cạnh đó, cũng cần tiếp tục **điều chỉnh cơ chế, chính sách** tạo điều kiện thuận lợi cho 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); áp dụng các giải pháp, công nghệ sản xuất sạch hơn; sử dụng nhiên liệu hiệu quả hơn hay thay thế nguồn nhiên liệu ít gây ô nhiễm, sử dụng hiệu quả nguồn năng lượng.

Kiểm soát các nguồn thải diện bao gồm giảm thiểu khí thải từ hoạt động xử lý (đốt) chất thải rắn và rơm rạ. Đặc biệt, cần tập trung vào việc: xây dựng các chính sách ưu đãi và tổ chức thực hiện việc thu gom và xử lý chất thải rắn

tổng thể; thúc đẩy các công nghệ tiên tiến chế biến rơm rạ sau mùa vụ có thể tạo ra nhiên liệu sạch hơn; nghiên cứu ứng dụng trên diện rộng việc sản xuất các chế phẩm từ chất thải của hoạt động trồng trọt và chăn nuôi (rơm rạ, phân gia súc, gia cầm) nhằm giảm thiểu ô nhiễm khói mù và ô nhiễm mùi tại khu vực nông thôn.

Yêu cầu các **địa phương nghiêm túc triển khai thực hiện các quy định về BVMT làng nghề** đã được quy định tại Thông tư 31/2016/TT-BTNMT. Trong đó có các quy định cụ thể về thực hiện ĐTM, cam kết BVMT, áp dụng các biện pháp xử lý đối với các cơ sở trong làng nghề thuộc nhóm có tiềm năng gây ô nhiễm môi trường cao...

Tăng cường các biện pháp thanh tra, kiểm tra hoạt động BVMT của các cơ sở sản xuất công nghiệp, làng nghề; các biện pháp cưỡng chế, xử lý ô nhiễm triệt để.

2.4. Một số đề xuất khác

► Tăng cường hiệu quả sử dụng công cụ kinh tế và vấn đề đầu tư tài chính

Sớm hình thành hệ thống công cụ kinh tế để quản lý chất lượng không khí theo cơ chế

“Người gây ô nhiễm phải trả tiền”

Cần áp dụng triệt để cơ chế này đối với các thành phần kinh tế có nguy cơ gây ô nhiễm môi trường không khí như sản xuất kim loại, nhiệt điện, hóa chất, sản xuất xi măng, vật liệu xây dựng, thực phẩm... Nghiên cứu xây dựng cơ chế trao đổi hạn ngạch khí thải công nghiệp, dịch vụ. Với phí BVMT đối với khí thải, vấn đề đặt ra là xây dựng các tài liệu hướng dẫn tính toán, áp dụng loại phí như một công cụ hữu ích trong quản lý chất lượng không khí, như tính toán định mức phát thải, hệ số phát thải, trước mắt có thể tính toán và áp dụng thử nghiệm với một số lĩnh vực đặc thù trước khi phổ biến...

Tăng cường các nguồn lực tài chính, đa dạng hóa các nguồn đầu tư, tăng cường kinh phí cho quản lý môi trường không khí, đặc biệt là hình thành hệ thống công cụ kinh tế như phí BVMT đối với khí thải, thuế BVMT đối với một số mặt hàng như xăng dầu, phương tiện giao thông, xây dựng cơ chế trao đổi hạn ngạch khí thải giữa các doanh nghiệp...

Tăng tỷ lệ chi cho BVMT không khí từ các nguồn ngân sách, nguồn vốn hỗ trợ phát triển chính thức.

Các địa phương cần phân định rõ và sử dụng có hiệu quả, đúng mục đích kinh phí BVMT không khí lấy từ nguồn 1% chi ngân sách cho môi trường hàng năm.

Tìm kiếm nguồn kinh phí từ các tổ chức quốc tế và các quốc gia cho hoạt động quản lý và bảo vệ chất lượng không khí. Xây dựng danh sách các dự án ưu tiên về BVMT không khí để tranh thủ sự hỗ trợ ODA.

Tăng cường vận hành, áp dụng Cơ chế phát triển sạch (CDM).

► Đẩy mạnh hoạt động nghiên cứu và ứng dụng khoa học công nghệ

Tăng cường các hoạt động nghiên cứu khoa học và công nghệ trong lĩnh vực liên quan đến môi trường không khí như nâng cao chất lượng nhiên liệu, quan trắc môi trường, cải tiến động cơ phương tiện giao thông...

Nghiên cứu và có những đề xuất phù hợp đối với việc ứng dụng sản xuất sạch hơn, các công nghệ xử lý khí thải tiên tiến, phù hợp với điều kiện Việt Nam. Tiến hành kiểm toán sản xuất sạch hơn trong các ngành công nghiệp (thép, xi măng, hóa chất, hóa dầu...)

Tăng cường các hoạt động nghiên cứu về ảnh hưởng của ô nhiễm không khí đến sức khỏe con người, phát triển kinh tế - xã hội và đánh giá thiệt hại để đề ra các biện pháp phù hợp nhằm bảo vệ sức khỏe cộng đồng và sự phát triển bền vững của đất nước.



Ảnh: Tác phẩm nghệ thuật từ vật liệu tái chế tại Phúc Tân, Hà Nội ©GIZ

► Tăng cường sự tham gia của cộng đồng

Tiếp tục mở rộng các hình thức tuyên truyền, phổ biến thông tin cho cộng đồng về chất lượng môi trường không khí xung quanh đối với sức khỏe của cộng đồng cũng như ảnh hưởng của nó tới chất lượng sống. Đồng thời, xây dựng các cơ chế cụ thể để thu hút sự ủng hộ, tham gia của cộng đồng trong quá trình xây dựng quy hoạch, lập kế hoạch và triển khai các biện pháp BVMT không khí. Tăng cường tham vấn cộng đồng trong công tác BVMT không khí. Phát huy vai trò kiểm tra, kiểm soát của cộng đồng đối với các nguồn thải gây ô nhiễm môi trường không khí.

Công khai thông tin, phổ biến thông tin cộng đồng: Xây dựng các chương trình định kỳ công khai thông tin về những thành phố có chất lượng không khí tốt nhất và những thành phố có chất lượng không khí xấu nhất (sử dụng chỉ số chất lượng không khí (AQI) để đánh giá).

Thông qua các phương tiện truyền thông, công khai thông tin ĐTM của các dự án mới xây dựng và các thông tin liên quan đến môi trường khác.



Ảnh: Tác phẩm nghệ thuật từ vật liệu tái chế tại Phúc Tân, Hà Nội ©GIZ

► Tăng cường hợp tác quốc tế

Tiếp tục đẩy mạnh các hoạt động hợp tác với các quốc gia, tổ chức quốc tế có tầm ảnh hưởng trên thế giới để tăng cường nguồn vốn, trao đổi kinh nghiệm triển khai và các phương án áp dụng công nghệ hiện đại phục vụ công tác quản lý và BVMT không khí. Tận dụng các cơ hội toàn cầu như cơ chế phát triển sạch (CDM), tham gia các nghị định thư, công ước, hiệp ước quốc tế về kiểm soát ô nhiễm không khí, giảm thiểu phát thải khí nhà kính... Phối hợp chặt chẽ với các quốc gia trong khu vực đối với vấn đề quản lý ô nhiễm xuyên biên giới nói chung, ô nhiễm không khí xuyên biên giới nói riêng.

III. Kết luận

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, BVMT 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 (CLKK) đến năm 2020, tầm nhìn đến năm 2025 nhằm tăng cường công tác quản lý CLKK thông qua kiểm soát nguồn phát sinh khí thải và giám sát CLKK xung quanh. Ban hành quy định quản lý CLKK trong Luật BVMT năm 2014 và các Nghị định hướng dẫn thi hành Luật. Xây dựng, triển khai một số quy định, quy chuẩn, lộ trình thực hiện trong lĩnh vực giao thông vận tải, xây dựng. Các địa phương cũng đã cải thiện từng bước chất lượng môi trường không khí trên địa bàn; xây dựng và thực hiện Kế hoạch quản lý CLKK tại địa phương.

Để kiểm soát, khắc phục tình trạng ô nhiễm môi trường không khí, trong giai đoạn tới, cần triển khai áp dụng các giải pháp cụ thể sau:

• Hoàn thiện khung chính sách và pháp luật:

Đất nước cần phải cải thiện pháp luật và công tác hoạch định chính sách, cần đổi mới hệ thống quản lý về CLKK thông qua xác định hướng tiếp cận phù hợp, xây dựng chính sách và pháp luật cụ thể, rà soát, sửa đổi các quy định không còn phù hợp, thiết lập một kế hoạch toàn diện để kiểm soát ô nhiễm không khí với các mục tiêu và lộ trình rõ ràng trong việc giảm các chất ô nhiễm không khí. Trong bối cảnh hiện nay, cần xây dựng một văn bản quy phạm đặc thù điều chỉnh về quản lý CLKK (Luật Không khí sạch), đặt trọng tâm vào

kiểm soát, phòng ngừa ô nhiễm không khí do các hoạt động phát triển kinh tế - xã hội, từ đó kiểm soát nguyên nhiên liệu, kiểm soát chặt chẽ các nguồn phát thải, quy định rõ chức năng, nhiệm vụ của các tổ chức trong công tác quản lý môi trường không khí, tránh chồng chéo; xây dựng các quy chế phối hợp về quản lý CLKK, cơ chế công bố thông tin; kế hoạch quản lý môi trường không khí; tăng cường chế tài xử phạt... và các Nghị định hướng dẫn liên quan. Ngoài ra, cần tiến hành rà soát, đổi mới hệ thống QCVN về CLKK cho phù hợp với tình hình diễn biến ô nhiễm hiện nay.

• Tăng cường nhận thức, năng lực quản lý và chuyên môn nghiệp vụ của các cơ quan nhà nước ở các cấp; phân công trách nhiệm, cơ chế phối hợp giữa các đầu mối:

Bộ Tài nguyên và Môi trường chịu trách nhiệm quản lý thống nhất về BVMT không khí, điều phối hoạt động BVMT không khí của các Bộ, ngành và đoàn thể, đẩy mạnh

hoạt động kiểm kê nguồn thải, quan trắc và kiểm soát môi trường không khí đô thị, khu vực công nghiệp; tăng cường xây dựng mạng lưới các trạm quan trắc môi trường không khí. Ở cấp địa phương, cần thành lập bộ phận chuyên trách về quản lý môi trường không khí tại đơn vị quản lý nhà nước về môi trường của địa phương.

• Đầu tư và mở rộng mạng lưới quan trắc để cải thiện các nhiệm vụ thu thập và cập nhật dữ liệu:

Cần đẩy mạnh đầu tư cơ sở hạ tầng kỹ thuật, máy móc, thiết bị và công nghệ hiện đại cho trạm quan trắc không khí, đặc biệt là trạm quan trắc bụi và bụi mịn (tập trung cho hệ thống trạm quan trắc không khí tự động, cố định và di động). Trên phạm vi toàn quốc, tiến hành triển khai kiểm kê các nguồn phát thải chất ô nhiễm vào không khí, đặc biệt trong các khu vực đô thị, các ngành công nghiệp phát thải nhiều (nhiệt điện, xi măng, thép...)



Ảnh: Khói bụi thải ra từ các phương tiện đi từ ngoại thành vào nội thành gây ô nhiễm không khí ©GIZ



Ảnh: Không gian xanh giúp cải thiện chất lượng không khí ©GIZ

• Thu hút sự đóng góp của các khu vực, thành phần xã hội vào quản lý CLKK và tăng cường cơ chế chia sẻ thông tin và kinh nghiệm:

Mở rộng các hình thức tuyên truyền, phổ biến thông tin cho cộng đồng về chất lượng môi trường không khí xung quanh đối với sức khỏe của cộng đồng; xây dựng các chương trình định kỳ công khai thông tin về CLKK tại các đô thị (qua chỉ số AQI); tăng cường tham vấn cộng đồng trong công tác BVMT không khí; phát huy vai trò kiểm tra, kiểm soát của cộng đồng đối với các nguồn thải gây ô nhiễm môi trường không khí.

• Thúc đẩy ứng dụng tiến bộ khoa học và công nghệ, hướng tới nền sản xuất xanh:

Sử dụng phương tiện, nhiên liệu sạch, năng lượng tái tạo, giảm phát thải khí nhà kính, sử dụng tiết kiệm và hiệu quả tài nguyên, khuyến khích phát triển công nghiệp xanh, nông nghiệp xanh.



TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bộ Tài nguyên và Môi trường. Báo cáo Môi trường quốc gia, các năm 2010, 2013, 2016, 2017.

2. Cấn Anh Tuấn, Hoàng Xuân Cơ, Phạm Thị Việt Anh, Phạm Thị Thu Hà (2011). Những vấn đề về thiệt hại và bồi thường thiệt hại do ô nhiễm môi trường không khí. Tạp chí Môi trường số 09/2011.

3. Chử Hồng Nhung. Áp dụng QA/QC cho dữ liệu chất lượng không khí của các trạm quan trắc quan tự động ở Hà Nội. Luận văn Thạc sỹ Viện Khoa học và Công nghệ Môi trường, Đại học Bách khoa Hà Nội, 2010.

4. Đặng Văn Lợi, Nguyễn Hoàng Đức, Nguyễn Trường Huynh (2012). Quản lý chất lượng không khí đô thị tại Việt Nam: Những bất cập, tồn tại và giải pháp ưu tiên. Tạp chí Môi trường số 04/2012.

5. GreenID. Báo cáo chất lượng không khí năm 2018. Hà Nội, 2019.

6. Hồ Quốc Bằng, Ô nhiễm không khí đô thị. Ô nhiễm không khí - Giám sát, Mô hình hóa và Sức khỏe, năm 2012.

7. Nghiêm Trung Dũng, Đinh Thu Hằng và Nguyễn Thành Dương. Nghiên cứu ứng dụng chỉ số chất lượng không khí (AQI) để phục vụ cho công tác quản lý chất lượng không khí. Tạp chí Khí tượng Thủy văn, Số 613 (tháng 1): 13-17, 2012.

8. Nguyễn Văn Thùy, Phạm Thị Vương Linh (2014). Xây dựng, hoàn thiện hệ thống trạm quốc gia quan trắc tự động môi trường không khí, Tạp chí Môi trường số 7/2014.

Ảnh: Sử dụng xe đạp giảm phát thải ô nhiễm từ giao thông
©GIZ

Ứng dụng công nghệ viễn thám trong giám sát môi trường không khí



Ảnh: Đường phố Hà Nội trong ngày ô nhiễm không khí
©GIZ

CHU HẢI TÙNG
NGHIÊM VĂN TUẤN
NGHIÊM VĂN THỌ

Cục Viễn thám Quốc gia

NGUYỄN NHƯ HÙNG

Học viện Kỹ thuật Quân sự

I. Mở đầu

Ô nhiễm không khí đã và đang diễn ra ngày càng nghiêm trọng và trở thành vấn đề mang tính toàn cầu. Ở Việt Nam, trong những năm qua cùng với sự phát triển nhanh chóng về kinh tế, công nghiệp hóa, sự bùng nổ về cơ sở hạ tầng, quá trình đô thị hóa diễn ra với tốc độ chóng mặt, nguy cơ về ô nhiễm môi trường trong đó có môi trường không khí trở nên rất nghiêm trọng. Các kết quả đánh giá chất lượng không khí thông qua chỉ số ô nhiễm môi trường không khí AQI (Air Quality

Index) cho thấy chất lượng môi trường không khí ở nước ta, nhất là ở những thành phố lớn đang suy giảm, thậm chí có những thời điểm đã chạm đến ngưỡng nguy hại ($AQI > 300$). Do đó, việc đánh giá chất lượng, giám sát ô nhiễm môi trường không khí trở nên vô cùng cấp thiết.

Phương pháp truyền thống trong giám sát ô nhiễm không khí tập trung vào thống kê, phân tích các số liệu đo đạc tại các trạm quan trắc trên mặt đất rồi từ đó ước tính hàm lượng và phân bố không gian của các thành phần ô nhiễm theo phương pháp nội suy hoặc mô hình phát tán, lan truyền của chúng trong không khí. Độ chính xác ước lượng các thành phần ô nhiễm phụ thuộc rất lớn vào số lượng và vị trí các trạm quan trắc. Mật độ các trạm quan trắc càng dày đặc thì độ chính xác sẽ càng cao và để giám sát ô nhiễm không khí trên những khu vực rộng sẽ cần số lượng các trạm quan trắc rất lớn (Trần Đăng Hùng và nnk, 2018). Tuy nhiên, do chi phí xây dựng, vận hành các trạm quan trắc rất cao nên phương pháp này bị hạn chế và khó có thể áp dụng cho những vùng có diện tích lớn.

Trong khi đó, phương pháp viễn thám sử dụng ảnh chụp từ vệ tinh cho phép giám sát môi trường không khí trên diện rộng thay vì từng điểm như phương pháp truyền thống. Nhiều nghiên cứu trong và ngoài nước đã cho thấy sử dụng dữ liệu ảnh viễn thám quang học được chụp từ vệ tinh có thể phát hiện và ước tính các thành phần ô nhiễm trong không khí. Hiện nay, với sự xuất hiện ngày càng nhiều loại ảnh vệ tinh có thể sử dụng để giám sát

môi trường không khí ở các mức độ khác nhau, có thể nói việc ứng dụng công nghệ viễn thám trong giám sát môi trường không khí là một trong những xu hướng tất yếu và cần được quan tâm phát triển và đẩy mạnh.

Bài viết này sẽ giới thiệu về hiện trạng và triển vọng của việc ứng dụng công nghệ viễn thám trong giám sát ô nhiễm môi trường không khí trên thế giới cũng như ở Việt Nam.

II. Giám sát ô nhiễm không khí do bụi hạt PM_{10} , $PM_{2.5}$ bằng công nghệ viễn thám

Các thành phần gây ô nhiễm bao gồm bụi hạt (Particles Matters - gọi tắt là PM), các chất hóa học như NO_2 , SO_2 , CO, NO, chì (Pb)... trong đó ô nhiễm không khí do bụi (PM_{10} , $PM_{2.5}$) là một trong những dạng ô nhiễm chính, phổ biến trên thế giới và ở Việt Nam. Bụi PM_{10} và $PM_{2.5}$ được định nghĩa là các hạt bụi có kích thước tương đương cỡ 10 micromet và 2.5 micromet.

Từ giữa những năm 1970, các nhà khoa học ở những nước phát triển đã tiến hành nghiên cứu ô nhiễm môi trường không khí bằng tư liệu ảnh viễn thám dựa trên đặc điểm tán xạ của sóng điện từ trên các hạt bụi ô nhiễm trong khí quyển. Các nghiên cứu đã đề xuất nhiều phương pháp khác nhau để xác định ô nhiễm không khí từ dữ liệu ảnh vệ tinh, như: Phương pháp ước lượng nồng độ bụi sử dụng tỷ số giữa các kênh phổ của tư liệu LANDSAT TM (Carnahan và nnk, 1984); Phương pháp xác định độ dày quang học của sol khí từ dữ liệu vệ tinh bằng cách sử dụng hiệu ứng làm mờ

tán xạ (Tanre và nnk, 1988); Phương pháp xác định bụi trong không khí bằng cách xây dựng hàm tương quan giữa độ dày sol khí AOD với hàm lượng bụi thu được bằng việc đo trực tiếp tại bề mặt (Sifakis và Deschamps, 1992; Retalis và nnk, 1999; Nuno Grosso và nnk, 2007; Chu và nnk, 2003; Zhang và nnk, 2015).

Đa số các phương pháp ước tính ô nhiễm bụi bằng ảnh viễn thám là dựa trên các mối quan hệ tương quan giữa các giá trị độ dày sol khí (AOD: Aerosol Optical Depth) tính toán trên ảnh và số liệu đo đạc từ các trạm quan trắc trên mặt đất. Độ dày quang học của sol khí đặc trưng cho sự suy giảm của tia bức xạ mặt trời khi đi qua khí quyển do sự tán xạ của các phần tử trong sol khí. Trên cơ sở đó sẽ xây dựng các hàm hồi quy để ước lượng thành phần ô nhiễm tương ứng với mỗi điểm ảnh và thành lập được bản đồ phân bố nồng độ ô nhiễm không khí tại khu vực giám sát. Những phát triển mới thường liên quan đến các phương pháp xác định AOD, phương pháp lựa chọn mô hình tương quan và việc sử dụng, phối hợp các tư liệu viễn thám khác nhau). Một số nghiên cứu còn kết hợp thêm các thông tin khí tượng như áp suất không khí, nhiệt độ, độ ẩm tương đối, và vận tốc gió để phù hợp hơn với điều kiện thực tế tại khu vực nghiên cứu (Jay Gao và Yong Zha, 2010).

Sau đây là một số nghiên cứu điển hình:

Chu và nnk (2003) nghiên cứu khả năng của ảnh MODIS để sử dụng trong giám sát ô nhiễm không khí toàn cầu, khu vực và địa phương. Nghiên cứu tại ba khu vực điển hình ở miền Bắc Italy, Los Angeles, và Bắc Kinh. Kết quả cho thấy phương án sử dụng là rất khả thi. Francesco Nordio và nnk (2013) sử dụng ảnh MODIS và dữ liệu bụi PM_{10} tại Lombardy, Bắc Italy - một khu vực có độ cao khác nhau, sự đảo ngược nhiệt độ thường xuyên và điểm cố định, kết quả chứng minh rằng PM_{10} có thể dự đoán được một cách đáng tin cậy ($R_2 = 0.736 \div 0.841$) bằng cách sử dụng mô hình dự báo dựa trên dữ liệu AOD, thậm chí ở một khu vực địa lý với các mô hình địa lý và thời tiết phức tạp; Jerome Vidot và nnk (2007) đã sử dụng kết quả đo AOD mặt đất và ảnh SeaWiFS. Sử dụng dữ liệu ảnh SeaWiFS đã được xử lý trên cả đất liền và đại dương để xác định AOD kết hợp với dữ liệu PM đo hàng ngày và cục bộ. Kết quả phương pháp này cho phép ước tính được PM_{10} với hệ số xác định 0,42 và $PM_{2.5}$ với hệ số xác định 0,48.

Jay Gao và Yong Zha (2010) sử dụng AOD thu được từ dữ liệu MODIS để xác định các chất ô nhiễm không khí được đo gần bề mặt và đánh giá thêm sự phụ thuộc, ảnh hưởng của các yếu tố khí tượng. Nghiên cứu này nhằm đánh giá ảnh hưởng của bốn thông số khí tượng (áp suất không khí, nhiệt độ, độ ẩm tương đối, và vận tốc gió) đối với dự báo ô nhiễm không khí từ dữ liệu MODIS AOD ở thành phố Nam Kinh, Trung Quốc.

Ảnh: Quang cảnh thành phố Milan, Italy
©Flavio Lo Scalzo/Reuters

Để nâng cao mức độ chi tiết của bản đồ ô nhiễm không khí, một số tác giả đã kết hợp sử dụng độ dày quang học (AOD) thu được từ dữ liệu ảnh vệ tinh độ phân giải thấp (như MODIS, VIIRS, SeaWiFT...) với các dữ liệu vệ tinh có độ phân giải cao hơn và các kết quả quan trắc chất lượng không khí ở dưới mặt đất. Ví dụ như, Themistocleous và nnk (2010) đã sử dụng dữ liệu Landsat TM/ETM+ và MODIS AOD để điều tra ô nhiễm không khí gần các di sản văn hoá nằm ở trung tâm khu vực Limassol ở Síp.

Sifakis và Deschamps (1992), Retalis và nnk (1999) cũng sử dụng dữ liệu ảnh vệ tinh SPOT và Landsat-5/TM để xác định AOD và từ đó thành lập bản đồ phân tán ngang của các hạt trong không khí ở các khu vực đô thị. Các tác giả sử dụng và so sánh hai ảnh vệ tinh ở 2 điều kiện khác nhau. Một ảnh trong điều kiện ô nhiễm và ảnh còn lại ở điều kiện không có ô nhiễm không khí để từ đó tính ra AOD.

Trong nghiên cứu của Zhang và nnk (2015) các thông tin về thực phủ được sử dụng kết hợp với dữ liệu ảnh Landsat8/OLI để xác định AOD. Kết quả cho thấy việc AOD ở khu vực đô thị có giá trị cao và giá trị tương đối thấp hơn ở khu vực miền núi. Như vậy, lớp phủ có ảnh hưởng rất lớn đến sự phân bố của AOD và do đó có ảnh hưởng lớn đến nồng độ bụi trong không khí. Một số nghiên cứu sử dụng dữ liệu ảnh vệ tinh cũng đã chứng minh được mối quan hệ tương quan giữa nồng độ bụi hạt và nhiệt độ (Finzi và Lechi (1991), Brivio và nnk (1995), Basly (2000)). Lim và nnk (2004, 2010) nghiên cứu đề xuất lấy các giá trị chất lượng không khí bằng cách sử dụng dải hồng ngoại nhiệt và dải bước sóng nhìn thấy từ ảnh vệ tinh Landsat TM. Nồng độ ô nhiễm không khí đã được ước tính trên đảo Penang từ Landsat TM và các phép đo tại chỗ về thông

Ảnh: Bụi lắng đọng trên bề mặt lá cây
©GIZ

“AOD ở khu vực đô thị có giá trị cao và giá trị tương đối thấp hơn ở khu vực trên núi”

số ô nhiễm không khí (PM_{10}) tương ứng được tiến hành đồng thời với việc thu nhận hình ảnh vệ tinh. Nghiên cứu này chỉ ra rằng cảnh vệ tinh tạo ra thông tin hữu ích cho việc lập bản đồ ô nhiễm không khí.



Ảnh: Xe máy là phương tiện giao thông đường bộ chủ yếu tại Việt Nam
©GIZ

Nguyễn Thị Nhật Thanh và nnk (2015) đã sử dụng dữ liệu MODIS và các mô hình hồi quy để tính toán các nồng độ PM trên mặt đất. Trong nghiên cứu này, tác giả đã tích hợp dữ liệu đo trên mặt đất, dữ liệu khí tượng và dữ liệu vệ tinh để xác định nồng độ PM theo lưới 10x10 km đối với toàn bộ Việt Nam. Nhóm nghiên cứu thực nghiệm với các khu vực có địa lý đa dạng ví dụ: Đông Bắc, Đồng bằng sông Hồng, Bắc Trung Bộ và Duyên hải Nam Trung Bộ Việt Nam. Trên cơ sở đó đưa ra được mô hình và quy trình xác định bụi PM_{2.5} có thể áp dụng trong thực tiễn. Đặc biệt, nhóm đã nghiên cứu và phát triển thành công hệ thống quản lý và cảnh báo ô nhiễm không khí APOM. Hệ thống này sử dụng công nghệ thu thập và xử lý ảnh MODIS trên vệ tinh Terra/Aqua, và VIIRS trên vệ tinh Suomi NPP thu được từ trạm thu ảnh

đặt tại Trường ĐHCN, ĐHQGHN có khả năng cung cấp thông tin ô nhiễm bụi trong phạm vi lãnh thổ Việt Nam với độ phân giải không gian 10x10 km, tần suất 4 lần/ngày (dựa trên xử lý ảnh MODIS Terra/Aqua) và 6x6 km với tần suất 2 lần/ngày (dựa trên xử lý ảnh VIIRS NPP). Nguyễn Như Hùng và nnk (2018) đã tiến hành xác định bụi PM₁₀ trong không khí trên cơ sở xây dựng mô hình tương quan giữa các kênh ảnh Landsat 8 OLI cùng với dữ liệu đo bụi tại 16 điểm trên thực địa bằng máy đo DUST TRACK II. Kết quả cho thấy tính tương quan rất cao giữa giá trị phản xạ trên ảnh Landsat 8 OLI ($R = 0.942$ và $R_2 = 0.887$), thể hiện khả năng sử dụng ảnh Landsat 8 OLI trong xác định nồng độ bụi PM₁₀ trong không khí. Trần Đăng Hùng và nnk (2017) sử dụng dữ liệu AOD từ ảnh vệ tinh MODIS (tính toán từ các kênh phổ 0,47 μm , 0,55 μm , 0,67 μm , 0,87 μm , 1,24 μm , 1,64 μm và 2,1 μm) làm nguồn dữ liệu đầu vào của mô hình GEOS-Chem để tính toán nồng độ bụi PM_{2.5}. Từ kết quả nghiên cứu, nhóm tác giả đã thành lập được bản đồ phân bố ô nhiễm bụi tỷ lệ 1:2.500.000 ở khu vực miền Bắc Việt Nam.

Trên cơ sở phân tích các nghiên cứu ứng dụng công nghệ viễn thám để giám ô nhiễm bụi PM₁₀, PM_{2.5}, có thể thấy rằng chất lượng, hiệu quả giám sát phụ thuộc rất lớn vào dữ liệu được khai thác sử dụng, nhất là các loại dữ liệu ảnh viễn thám. Các loại ảnh viễn thám quang học độ phân giải thấp (cỡ từ vài trăm mét đến hàng km) như MODIS, VIIRS, MISR, SeaWiFT, Himawari 8/9, nhưng lại có độ phủ rộng (lên đến hàng trăm km hoặc lớn hơn), tần suất chụp lặp lại cao (hàng ngày) được sử dụng rất hiệu quả để giám sát, xác định nồng độ bụi PM₁₀, PM_{2.5} một cách tổng quan trên những khu vực lớn, như quốc gia, khu vực với độ chính xác có thể chấp nhận được. Tuy nhiên, để ước tính nồng độ ô nhiễm bụi với mức độ chi tiết, và độ chính xác cao hơn thì

cần sử dụng các loại ảnh viễn thám độ phân giải cao hơn là các ảnh viễn thám quang học độ phân giải trung bình như Landsat 8 OLI, Sentinel-2A. Các dữ liệu ảnh này có diện tích trùm phủ đủ lớn (nhưng không quá rộng), độ phân giải không gian cao (10m - 30m) rất phù hợp để giám sát môi trường không khí tại các khu vực cỡ tỉnh, thành phố. Mặc dù vậy, do các ảnh này có tần suất chụp lặp lại không cao nên cần kết hợp sử dụng nhiều loại dữ liệu viễn thám khác nhau, kể cả các ảnh độ phân giải thấp và các loại ảnh miễn phí để vừa cải tiến chất lượng, tần suất giám sát ô nhiễm vừa tiết kiệm chi phí.

Các loại dữ liệu ảnh viễn thám quang học độ phân giải cao như SPOT 6/7, VNREDSat-1 hoặc siêu cao như WorldView, Pleiades mặc dù có mức độ chi tiết cao nhưng kích thước không lớn, tần suất chụp lặp thấp và giá thành cao nên ít khi được xem xét áp dụng cho việc giám sát thường xuyên ô nhiễm không khí.

Các kết quả nghiên cứu cũng chỉ ra rằng sử dụng thêm các thông tin khí tượng như nhiệt độ, độ ẩm, tốc độ gió cũng như các thông tin về điều kiện, đặc điểm địa hình và lớp phủ bề mặt ở khu vực giám sát cũng góp phần cải thiện đáng kể độ chính xác ước tính nồng độ bụi trong không khí.



Ảnh: Ô nhiễm không khí từ các hoạt động đốt ngoài trời
©GIZ

“

Các loại dữ liệu ảnh viễn thám ngày nay rất đa dạng. Bên cạnh các dữ liệu viễn thám thương mại, nhiều loại dữ liệu viễn thám có giá trị như Landsat 8, Sentinel 1/2/3, MODIS được cung cấp miễn phí. Đối với Việt Nam, trong những năm tới còn được bổ sung thêm nguồn dữ liệu viễn thám từ các vệ tinh OceanSat và ResourceSat (như LISS III/IV) của Ấn Độ được thu nhận trên cơ sở hợp tác ASEAN - Ấn Độ. Do đó, hướng nghiên cứu tích hợp nhiều nguồn dữ liệu ảnh viễn thám trong giám sát ô nhiễm bụi là rất phù hợp với xu hướng của thế giới cũng như điều kiện của Việt Nam hiện nay.

”

III. Ứng dụng viễn thám xác định ô nhiễm do các thành phần hóa học trong không khí

Bên cạnh ô nhiễm không khí do bụi, ô nhiễm không khí do các chất hóa học trong không khí như Nitrogen Dioxide (NO_2), Sulfur Dioxide (SO_2) and Carbon Monoxide (CO) cũng rất nguy hiểm và có xu hướng gia tăng mạnh trong những năm gần đây.

Mặc dù chưa được nghiên cứu rộng rãi như đối với bụi hạt, nhưng việc ứng dụng viễn thám xác định các thành phần hóa học trong ô nhiễm không khí cũng đã và đang được quan tâm nghiên cứu và đưa vào sử dụng. Hasan và nnk 2014, đã sử dụng các kênh nhiệt (kênh 10, 11) của ảnh Landsat 8 OLI để lập bản đồ phân bố SO_2 với chi phí thấp. Dữ liệu đo đạc trên mặt đất được thu thập từ 17 trạm đo ở thành phố Kirkuk vào tháng 1/2014. Kết quả nghiên cứu này cho thấy mối tương quan tốt giữa các số liệu đo đạc thực địa và dữ liệu ảnh vệ tinh.



Ảnh: Khí thải từ các nhà máy ©GIZ

Hiện tại có rất nhiều dữ liệu vệ tinh chuyên giám sát các thành phần không khí và khí quyển đã được chứng minh là có giá trị đối với lĩnh vực giám sát chất lượng không khí: nitơ dioxide (NO_2), sulfur dioxide (SO_2), ammonia (NH_3), carbon monoxide (CO), một số hợp chất hữu cơ dễ bay hơi (VOCs) và độ sâu quang học aerosol (AOD). Dữ liệu chủ yếu được thu thập bởi thiết bị trên các vệ tinh do Cơ quan Hàng không và Vũ trụ Quốc gia (NASA), Cơ quan Khí quyển và Đại dương Quốc gia (NOAA) và Cơ quan hàng không vũ trụ Châu Âu (ESA) vận hành.

Trong nghiên cứu của Ryu và nnk (2019), dữ liệu ảnh GOME-2 với kích thước pixel 80x40 km chụp từ vệ tinh Meteorological Operational-A (MetOp-A) được sử dụng cùng với các phương pháp khác để lập bản đồ nồng độ khí NO_2 cho toàn lãnh thổ Hàn Quốc. Các kết quả thu được cho thấy việc sử dụng ảnh GOME-2 để giám sát nồng độ khí NO_2 trên những vùng có diện tích lớn là khả thi.

Năm 2017, các nhà khoa học tại NASA và đại học Maryland đã sử dụng kết hợp dữ liệu thu được từ bộ cảm biến OMI (trên vệ tinh Aura của NASA) và các dữ liệu thống kê để nghiên cứu lượng phát thải khí NO_2 của Ấn Độ và Trung Quốc. Kết quả chỉ ra rằng lượng phát thải NO_2 của Trung Quốc đã giảm 75% so với năm 2007, trong khi lượng phát thải NO_2 của Ấn Độ đã tăng đến 50%. Qua nghiên cứu này, các nhà khoa học nhấn mạnh tầm quan trọng của việc sử dụng các dữ liệu thu được từ vệ tinh để nghiên cứu chất lượng không khí, đặc biệt ở các khu vực có điều

kiện thay đổi khó lường. Dữ liệu của bộ cảm biến OMI cũng được sử dụng trong công trình của Anand và Monks (2017) để ước tính nồng độ của khí NO_2 tại Hồng Kông với mô hình hồi quy từ thông tin về sử dụng đất và số liệu đo đạc tại các trạm quan trắc.

Năm 2014, Huaxiang Song và Minhua Yang sử dụng dữ liệu viễn thám do bộ cảm biến OMI để đánh giá lượng phát thải SO_2 khu vực xung quanh các nhà máy nhiệt điện ở tỉnh Shanxi (Trung Quốc), trong giai đoạn 2005 - 2012 nhằm đánh giá hiệu quả của chính sách của Chính phủ yêu cầu các nhà máy phải lắp đặt các thiết bị lọc khí sulfur. Kết quả chỉ ra rằng lượng phát thải khí SO_2 tại các nhà máy nhiệt điện ở Shanxi đã giảm rất đáng kể trong giai đoạn nói trên.

Trong khi đó, với sự xuất hiện gần đây của dữ liệu vệ tinh Sentinel-5P của ESA chuyên về giám sát các thành phần chất lượng không khí liên quan đến các loại khí ga như CO/CO_2 , NO_x , SO_x , O_3 , nhiều nghiên cứu đã thực hiện trên quy mô quốc gia và quy mô châu lục ở khu vực Châu Âu, châu Mỹ như: phân tích, xử lý dữ liệu Sentinel-5P (Serco Italia SPA, 2019); ứng dụng dữ liệu từ bộ cảm biến TROPOMI trên vệ tinh Sentinel-5P để giám sát khí CO toàn bộ vùng Bắc Mỹ (Jian Zeng và nnk, 2019); sử dụng dữ liệu Sentinel-5P để thành lập bản đồ chất lượng không khí, trong đó nghiên cứu đã được phân bố khí NO_2 trong không khí tại Cộng hòa Séc (Jana Doubalova, 2018). Kaplan và nnk (2019) đã sử dụng dữ liệu của bộ cảm biến TROPOMI để nghiên cứu mối quan hệ giữa lượng phát thải khí NO_2 và mật độ dân số ở Thổ Nhĩ Kỳ. Kết quả cho thấy mối tương quan khá cao (0,72) giữa mật độ dân số và lượng phát thải khí NO_2 lớn nhất.



Ảnh: Giao thông Hà Nội giờ cao điểm ©GIZ

Tuy nhiên, các nghiên cứu này cũng chỉ mới dừng lại ở việc giám sát chất lượng không khí trên quy mô quốc gia, với mức độ dữ liệu khá thô; chưa có nghiên cứu nào giám sát ở quy mô địa phương.

Tại Việt Nam, hầu như chưa có nghiên cứu, ứng dụng dữ liệu viễn thám trong giám sát các thành phần ô nhiễm là các chất hóa học. Do đó, cần đẩy mạnh hướng nghiên cứu này trong những năm tới.



Ảnh: Sương mù dày đặc bao phủ các tòa nhà cao tầng ở Hà Nội vào buổi sáng
Giang Huy - ©VnExpress



Ảnh: Chuyên gia GIZ làm việc với đại diện ISPONRE về quản lý chất lượng không khí
©GIZ

IV. Kết luận

Ngày nay, việc sử dụng các loại ảnh viễn thám được chụp từ vệ tinh phục vụ xác định các thành phần ô nhiễm trên thế giới đang ngày càng trở nên phổ biến. Ở Việt Nam, cũng đã có một số nghiên cứu ứng dụng theo hướng này và đã đạt được những kết quả tích cực, nhất là đối với việc giám sát ô nhiễm do bụi hạt PM_{10} và $PM_{2.5}$.

Mặc dù vậy, để có được hệ thống giám sát hoạt động ổn định, với độ tin cậy, chi tiết cao đáp ứng kịp thời khai thác sử dụng trong thực tế thì cần tiếp tục nghiên cứu thử nghiệm. Hướng nghiên cứu chính sẽ là sử dụng kết hợp các loại dữ liệu ảnh viễn thám, đặc biệt là các dữ liệu ảnh miễn phí như Landsat 8 OLI và Sentinel-2, cũng như kết hợp sử dụng ảnh viễn thám với các nguồn thông tin khác như số liệu từ các trạm quan trắc trên mặt đất, nhiệt độ, áp suất, độ ẩm, tốc độ gió, và lớp phủ mặt đất để nâng cao mức độ chi tiết và độ chính xác xác định các thành phần ô nhiễm.

Việc ứng dụng dữ liệu viễn thám trong xác định các thành phần ô nhiễm là các chất hóa học như NO_2 , SO_2 , CO_2 , CO, Pb cũng đã được quan tâm nghiên cứu tập trung vào việc sử dụng các thiết bị, bộ cảm biến chuyên để giám sát các thành phần hóa học. Công tác này chưa được thực hiện nhiều ở Việt Nam nên cần tích cực triển khai trong những năm tới.

Viễn thám là công nghệ hiện đại có tiềm năng to lớn trong giám sát ô nhiễm môi trường nói chung và không khí nói riêng. Do đó, cần tiếp tục đẩy mạnh các nghiên cứu, ứng dụng ảnh viễn thám trong hoạt động này theo hướng sử dụng kết hợp nhiều loại dữ liệu ảnh và các nguồn thông tin hỗ trợ khác, tiến tới xây dựng được các hệ thống giám sát cảnh báo ô nhiễm không khí có thể vận hành hiệu quả trong thực tiễn.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- 1) Trần Đăng Hùng, Doãn Hà Phong, Hoàng Thanh Tùng, Nguyễn Ngọc Anh, Lê Phương Hà, Nguyễn Thị Minh Hằng, Nguyễn Ngọc Kim Phượng, Nguyễn Hải Đông, 2017. Ứng dụng công nghệ GIS và vệ tinh giám sát thay đổi hàm lượng bụi $PM_{2.5}$ ở miền Bắc Việt Nam (2000 - 2005 - 2010), Hội thảo khoa học Quốc gia về Khí tượng, Thủy văn, Môi trường và Biến đổi khí hậu, Hà Nội, 2017.
- 2) Nguyễn Như Hùng, Trần Văn Anh, Phạm Quang Vinh, Nguyễn Thanh Bình, Vũ Văn Hoàng, 2018. Mô hình xác định bụi $PM_{2.5}$ trong không khí khu vực Hà Nội bằng dữ liệu ảnh vệ tinh Landsat 8 OLI và dữ liệu đo bụi bằng mắt. Tạp chí Khoa học ĐHQGHN: Các khoa học Trái đất và Môi trường, Tập 34, Số 1 (2018) 23-26.
- 3) Trần Thị Vân, Trịnh Thị Bình, Hà Dương Xuân Bảo, 2012. Nghiên cứu khả năng phát hiện ô nhiễm bụi trên khu vực đô thị bằng công nghệ viễn thám nhằm hỗ trợ quan trắc môi trường không khí, Tạp chí Phát triển khoa học và công nghệ, Tập 16, Số M2-2012.
- 4) Trần Thị Vân, Nguyễn Phú Khánh, Hà Dương Xuân Bảo, 2014. Viễn thám độ dày quang học mô phỏng phân bố bụi PM_{10} khu vực nội thành Thành phố Hồ Chí Minh, Tạp chí Phát triển khoa học ĐHQGHN: Các Khoa học Trái đất và Môi trường, tập 30, Số 2 (2014) 52-62.
- 5) Anand, J.S.; Monks, P.S. Estimating daily surface NO_2 concentrations from satellite data: a case study over Hong Kong using land use regression models, Atmos. Chem. Phys. 2017, 17, 8211-8230.
- 6) BASLY L., and WALD L., 2000. Remote Sensing and Air Quality in Urban Area, in: Proc. of TeleGeo'2000, the 2nd international workshop on telegeoprocessing, Sophia Antipolis, France, May 10-12, 2000, pp. 213-219.
- 7) Brivio P.A., G. Genovese, S. Massari, N. Mileo, G. Saura & E. Zilioli, 1995. Atmospheric pollution and satellite remotely sensed surface temperature in

metropolitan areas. In *EARSeL Advances in Remote Sensing - pollution monitoring and geographical information systems*, p 40 - 46, 2, avenue Rapp, Paris, France, pp.185.

8) Carnahan W.H., P.W. Mausel & G.P. Zhou, 1984. Evaluation of atmospheric particulate concentrations derived from analysis of ratio thematic mapper data. 10th Int. Symp. Machine Processing of Remotely Sensed data, p 235-243.

9) D. A. Chu, Y. J. Kaufman, G. Zibordi, J. D. Chern, Jietai Mao, Chengcai Li, B. N. Holben, 2003. Global monitoring of air pollution over land from the Earth Observing System - Terra Moderate Resolution Imaging Spectroradiometer (MODIS), *Journal of geophysical research*, Vol. 108, NO. D21,4661.

10) Doubalova, J., Horalek, J., Juras, R., Vlcek, O. Using Sentinel-5P Data to improve Air Quality Maps. November 27, 2018 - ATMOS 2018, 2.05-8.- Francesco Nordio, Itai Kloog, Brent A. Coull, Alexandra Chudnovsky, Paolo Grillo, Pier Alberto Bertazzi, Andrea A. Baccarelli, Joel Schwartz, 2013. Estimating spatio-temporal resolved PM₁₀ aerosol mass concentrations using MODIS satellite data and land use regression over Lombardy, Italy, *Atmospheric Environment* 74 (2013) 227-236.

11) Nuno Grosso, 2007. Chapter 3.1: Improvement in particles (PM₁₀) urban air quality mapping interpolation using remote sensing data, *Developments in Environmental Science*, Volume 6.

12) Hasan, G., Kubaisy, M. A. A., Nahhas, F. H., Ali, A. A., Othman, N., and Hason, M. M. Sulfur Dioxide (SO₂) Monitoring Over Kirkuk City Using Remote Sensing Data. *Journal of Civil Environ Eng* 4:155.

13) Jay Gao and Yong Zha, 2010. Meteorological Influence on Predicting Air Pollution from MODIS-Derived Aerosol Optical Thickness: A Case Study in Nanjing, China, *Remote Sensing* 2010, 2, 2136-2147.

14) Jerome Vidot, Richard Santer, Didier Ramon, 2007. Atmospheric particulate matter (PM) estimation from SeaWiFS imagery, *Remote Sensing of Environment* 111 (2007) 1-10, doi:10.1016/j.rse.2007.03.009.

15) Kaplan, G.; Avdan, Z.Y.; Avdan, U. Spaceborne Nitrogen Dioxide Observations from the Sentinel-5P TROPOMI over Turkey. *Proceedings* 2019, 18, 4.

16) H. S. Lim, M. Z. MatJafri and K. Abdullah, *Algorithm for air quality mapping using satellite images*, Ashok Kumar (Ed.), ISBN: 978-953-307-131-2, InTech, Available from: <http://www.intechopen.com/books/air-quality/algorithm-for-air-quality-mapping-using-satellite-images>.

17) Lim, H., et al., 2004. Remote sensing of PM₁₀ from LANDSAT TM imagery. *Acrs* 2004: p. 739-744.

18) Lim HS, MatJafri MZ, Abdulla K, Mohd NS, Sultan AS, 2004. Remote Sensing of PM₁₀ From Landsat TM Imagery. 25th ACRS 2004 Chiang Mai, Thailand.

19) Le Hung Trinh, 2016. Air Pollution Determination Using Remote Sensing Technique: a Case Study in Quangninh Province, Vietnam. *European Geographical Studies*, Vol.(9), Is. 1, Published in the Russian Federation (ACRS2010), 1-5 November 2010, Hanoi, Vietnam.

20) Luong Chinh Ke, Ho Thi Van Trang, Tran Ngoc Tuong, Nguyen Le đang, 2010. Detecting Air Pollution In Vietnam By Optical Satellite Images, *E-proceedings of The 31th Asian Conference on Remote Sensing (ACRS2010)*, 1-5 November 2010, Hanoi, Vietnam.

22) Serco Italia SPA (2019). Air Quality Monitoring with Sentinel-5p (version 1.1). Retrieved from RUS Lectures at <https://rus-copernicus.eu/portal/the-rus-library/learn-by-yourself/>.

23) Sifakis, N. and P.-Y. Deschamps, 1992. Mapping of Air Pollution Using SPOT Satellite. *Photogrammetric Engineering & Remote Sensing*, 5: p. 4.

24) Tanre, D., Deschamps, P. Y., Devaux, C., & Herman, M., 1988. Estimation of Saharan aerosol optical depth from blurring effects in Thematic Mapper data. *Journal of Geophysical Research*, 93 (D12), 15955 - 15964.

25) Themistocleous K., Nisantzi A., Hadjimitsis D., Retalis A., Paronis D., Michaelides S., Chrysoulakis N., Agapiou A., Giorgousis G. and Perdikou S., 2010. Monitoring Air Pollution in the Vicinity of Cultural Heritage Sites in Cyprus Using Remote Sensing Techniques, *Digital Heritage, Lecture Notes in Computer Science*, 2010, Vol. 6436/2010, 536-547, © Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2010.

26) Thanh T N Nguyen, Hung Q Bui, Ha V Pham, Hung V Luu, Chuc D Man, Hai N Pham, Ha T Le and Thuy T Nguyen, 2015. Particulate matter concentration mapping from MODIS satellite data: a Vietnamese case study, *Environmental Research Letters*, Volume 10, Number 9.

27) Ryu, J., Park, C., Jeon, S. W. Mapping and Statistical Analysis of NO₂ Concentration for Local Government Air Quality Regulation, *Sustainability* 2019, 11(14), 3809.

28) Zhang et al, 2015. Retrieval of aerosol optical depth over Beijing using Landsat8/OLI data, *Proc. SPIE* 9610, Remote Sensing and Modeling of Ecosystems for Sustainability XII, 961011 (4 September 2015). 29) Zeng, J., Vollmer, B. E., Ostrenga, D. M., and Gerasimov, I. V. Air Quality Satellite Monitoring by TROPOMI on Sentinel-5P, *AGU Fall Meeting 2018*; December 10, 2018 - December 14, 2018; Washington, DC; United States.



Ảnh: Chuyên gia GIZ tại khu vực người dân sử dụng bếp than tổ ong ở Hà Nội
©GIZ

Một số giải pháp cải thiện ô nhiễm không khí trên thế giới và kinh nghiệm cho Việt Nam

TS. NGUYỄN ĐÌNH ĐÁP

Trung tâm Truyền thông tài nguyên và môi trường,
Bộ Tài nguyên và Môi trường



Ảnh: Đốt rác ngoài trời gây ô nhiễm không khí
©GIZ

Chất lượng không khí tại một khu vực chịu ảnh hưởng từ rất nhiều nguồn thải, bao gồm các nguồn tại chỗ như từ hoạt động dân sinh, sản xuất công nghiệp, nông nghiệp, giao thông vận tải... và cả những nguồn từ xa vận chuyển đến. Quá trình đô thị hóa và hoạt động kinh tế - xã hội đang diễn ra rất mạnh mẽ ở nước ta, trong khi đó hệ thống hạ tầng kỹ thuật môi trường chưa được quan tâm đầu tư xây dựng tương xứng với yêu cầu của quá trình phát triển; số lượng, hoạt động các phương tiện tham gia giao thông quá lớn nhưng chưa kiểm soát được khí thải từ các phương tiện giao thông, đặc biệt là xe máy cá nhân; hoạt động xây dựng tại các khu đô thị như xây dựng đường giao thông, các khu chung cư, khu đô thị mới, sửa chữa nhà, xây dựng công ích

(lát vữa hè, cải tạo sửa chữa đường ống điện nước...); hoạt động thu gom, vận chuyển, xử lý, đốt chất thải sinh hoạt, sản phẩm phụ nông nghiệp sau thu hoạch không đúng quy định tại các khu vực ven đô gây hiện tượng khói mù, thói quen sử dụng than tổ ong trong sinh hoạt của người dân vùng ven đô; các nguồn thải vận chuyển từ xa đến (ô nhiễm xuyên biên giới) như khói bụi do cháy rừng từ các quốc gia lân cận, bụi mịn do đốt nhiên liệu hóa thạch trong các ngành công nghiệp nặng... Do đó, trong thời gian tới để cải thiện chất lượng không khí tại Việt Nam, cần tiến hành nhiều giải pháp đồng bộ và hiệu quả, phù hợp với điều kiện kinh tế - xã hội và đáp ứng mục tiêu bảo vệ môi trường, phát triển bền vững đất nước.

I. Một số giải pháp cải thiện ô nhiễm không khí trên thế giới

Kinh nghiệm của nhiều đô thị trên thế giới cho thấy, kiểm soát chất lượng không khí đòi hỏi một chiến lược tổng thể, thực hiện trong nhiều năm với những nhóm giải pháp khác nhau tùy theo điều kiện kinh tế, sự quan tâm của chính quyền và mục tiêu phát triển của từng đô thị.

Tại Mỹ, năm 2018 có độ bụi mịn được đánh giá là thấp nhất trong vòng 2 thập kỷ qua. Kết quả này có được là nhờ những chính sách, giải pháp được Mỹ thực hiện trong nhiều thập kỷ. Từ năm 1970, nước Mỹ đã ban hành Luật Không khí sạch. Sau 2 lần sửa đổi, Luật không khí sạch năm 1990 đã đánh dấu một sự thay đổi tổng thể với các mục tiêu nhằm nâng cao sức khỏe con người và phúc lợi công cộng.



Trong kinh nghiệm quản lý chất lượng không khí ở Mỹ, để thành công được phải có tối thiểu ba bên tham gia, một là Chính phủ, hai là thị trường, ba là cộng đồng. Thiếu một trong ba yếu tố thì không thể thành công được.

Và muốn để cộng đồng tham gia vào được thì cộng đồng phải có thông tin, cộng đồng biết thì mới tham gia và hành động của họ sẽ điều tiết thị trường.



Tại nhiều nước châu Âu, đặc biệt là các nước Bắc Âu, phong cảnh tuyệt đẹp, kiến trúc độc đáo, nền kinh tế phát triển, an sinh xã hội ổn định, không khí trong lành, không ồn ào và khói bụi, không có nhiều phương tiện cá nhân mà phần lớn mọi người sử dụng phương tiện công cộng, đặc biệt là sử dụng xe đạp. Ví dụ như Đan Mạch, một quốc gia phồn thịnh, vô cùng thân thiện với môi trường và được mệnh danh là quốc gia của những người đạp xe. Thủ đô Copenhagen, Đan Mạch đang đi đầu trong nỗ lực của các thành phố lớn trên thế giới để trở thành thành phố thân thiện với môi trường thông qua hàng loạt chương trình giảm rác thải và giảm thải khí nhà kính.

Tại Cộng hòa Liên bang Đức, trong năm 2018, 65 thành phố của nước này có nồng độ khí thải NO_2 vượt quá mức cho phép của Liên minh châu Âu (EU). Đây là loại khí thải được coi là nguyên nhân khiến hàng nghìn người tử vong sớm mỗi năm ở Đức. Vì vậy, Bộ Giao thông vận tải Đức đã công bố chương trình Không khí sạch hơn (Cleaner air) để hạn chế khí thải từ các động cơ diesel.

Đối với công tác quản lý ô nhiễm không khí, cơ quan quản lý chung về ô nhiễm không khí chịu trách nhiệm vận hành, quản lý hệ thống quan trắc độc lập cung cấp các chỉ số ô nhiễm theo thời gian thực. Đây cũng là cơ quan thường trực đưa ra các cảnh báo, các thông tin, chính sách một cách chính thống tới cộng đồng và quản lý các cơ quan liên quan thực hiện giải pháp kiểm soát chất lượng không khí.

Tại Liên bang Nga, những số liệu thống kê cho thấy, hiện trạng môi trường - trong đó có môi trường không khí của Mátxcơva đang ngày càng diễn biến phức tạp.

Trung tâm Quan trắc môi trường Mátxcơva thuộc hệ thống quan trắc môi trường quốc gia, thực hiện chức năng quan trắc các yếu tố khí tượng, thủy văn và môi trường của thành phố Mátxcơva và các khu vực lân cận, bao gồm:

- Quan trắc hiện trạng ô nhiễm không khí, nước mặt, đất và ô nhiễm phóng xạ của Mátxcơva và các khu vực lân cận.

Hình 1: Bản đồ mạng lưới quan trắc môi trường thành phố Mátxcơva



- Thực hiện đánh giá và phân tích số liệu quan trắc.
- Đánh giá hiện trạng ô nhiễm và đưa ra những dự báo về xu thế ô nhiễm dựa trên cơ sở số liệu quan trắc.

Về mạng lưới quan trắc chất lượng không khí: phân bố ở nội thành Mátxcơva có 56 trạm, trong đó có 4 trạm quan trắc lưu động, 3 trạm quan trắc trên cao, 1 trạm quan trắc được lắp

đặt trên tháp truyền hình quốc gia Ostankino. Ngoài ra có 19 trạm được lắp đặt ở 9 thành phố lân cận Mátxcơva.

Các thông số quan trắc: xác định nồng độ của 26 thông số ô nhiễm cơ bản, đặc trưng của các nguồn phát thải do hoạt động sinh hoạt và sản xuất của con người (bao gồm: bụi PM_{10} và $\text{PM}_{2.5}$, CO_2 , CO , O_3 , NO_2 , NO , H_2S , benzene, axeton, chất lơ lửng, metan, clorua, florua, crom, sắt, cadimi, coban, xilen, mangan, đồng,



niken, chì, thủy ngân, kẽm, toluen, phenol, formandehit...). Tần số quan trắc: số liệu quan trắc được thực hiện mỗi lần 20 phút, quan trắc liên tục.

Theo quy định của chính quyền thành phố, từ năm 2007, tất cả doanh nghiệp sản xuất lớn phải có các trạm quan trắc môi trường tự động để đo các thông số phát thải ra không khí.

Ngoài ra, còn có 17 trạm và điểm quan trắc ô nhiễm phóng xạ ở Mátxcova, với 3 mức độ:

- **Đo độ phóng xạ tại 17 trạm;**
- **Sự lắng đọng của các sol khí phóng xạ tại 5 trạm;**
- **Nồng độ của các sol khí phóng xạ trong không khí.**

Trung tâm Quan trắc môi trường Mátxcova công bố Báo cáo hiện trạng môi trường hàng năm, bao gồm hiện trạng ô nhiễm không khí, nước mặt và sự ô nhiễm phóng xạ. Báo cáo hiện trạng môi trường thể hiện các nội dung cơ bản: Thành phần, mức độ ô nhiễm môi trường không khí và nước mặt của Mátxcova và các khu vực lân cận; thông tin về các trường hợp hay những khu vực có mức độ ô nhiễm cao nhất, thông số ô nhiễm cao nhất; thông tin về nồng độ phóng xạ và an toàn phóng xạ; và một số thông tin khác, dựa trên nhu cầu và điều kiện thực tế để cung cấp cho các cơ quan quản lý, cơ quan bảo vệ môi trường.

Số liệu quan trắc được cập nhật liên tục trên trang điện tử Trung tâm Quan trắc môi trường Mátxcova (www.ecomos.ru). Trên trang điện tử cũng thể hiện biểu đồ diễn biến chất lượng môi trường hàng năm, các bảng biểu phân tích, so sánh chất lượng môi trường không khí, nước, đất... giữa các năm và các tháng để có những biện pháp quản lý môi trường phù hợp. Các số liệu quan trắc và đánh giá mức độ ô nhiễm là những thông tin cơ bản, quan trọng để các cơ quan bảo vệ môi trường, chính quyền thành phố và các cơ quan quản lý có thể đưa ra những giải pháp quản lý và cải thiện môi trường phù hợp, đặc biệt là vấn đề kiểm soát và kiểm tra các nguồn gây ô nhiễm, nguồn phát thải ra môi trường.

Tại Thái Lan, Chính phủ nước này thể hiện sự quyết tâm giảm thiểu tình trạng ô nhiễm thông qua những chiến lược và kế hoạch bài bản. Cục Kiểm soát ô nhiễm Thái Lan (PCD) và cơ quan y tế theo dõi sát diễn biến tình hình ô nhiễm để giúp nhà chức trách đưa ra những quyết định kịp thời đối phó với tình trạng ô nhiễm không khí và đưa ra cảnh báo đầy đủ nhằm đảm bảo sức khỏe của người dân.

II. Bài học kinh nghiệm cho Việt Nam

Kinh nghiệm của thế giới cho thấy, những chương trình, kế hoạch chỉ có thể thành công nếu có sự chung tay của toàn xã hội, bắt đầu từ những thay đổi trong việc lựa chọn phương thức đi lại, chuyển từ sử dụng phương tiện cá nhân chạy xăng sang sử dụng nhiên liệu sạch hoặc sử dụng phương tiện giao thông công cộng, không sử dụng bếp than tổ ong, không



Ảnh: Xe bus tại Hà Nội
©ISPONRE

đốt rơm rạ, đốt rác tự phát... và nghiêm túc thực hiện các quy định về bảo vệ môi trường (BVMT).

Trong những năm qua, Việt Nam đã triển khai các hoạt động quản lý, kiểm soát chất lượng không khí và đạt được những kết quả nhất định. Tuy nhiên, thực tế vẫn còn nhiều hạn chế, cụ thể: Trách nhiệm chủ trì và phân công quản lý nhà nước về chất lượng môi trường không khí còn phân tán, chưa rõ đầu mối quản lý giữa các Bộ có liên quan. Các chính sách, pháp luật về kiểm soát ô nhiễm không khí chưa cụ thể và chưa có kế hoạch quản lý chất lượng không khí ở Trung ương, cũng như địa phương. Bên cạnh đó, hệ thống tiêu chuẩn, quy chuẩn về môi trường không khí còn thiếu tính đồng bộ, công tác quan trắc, kiểm kê nguồn khí thải còn hạn chế, thiếu các chương trình quan trắc tổng thể và định kỳ cho các khu vực nông thôn và làng nghề; Nhiều hoạt động kiểm soát ô nhiễm chưa được triển khai như kiểm soát chất lượng nhiên liệu, xây dựng cơ sở dữ liệu, đào tạo, tập huấn, nghiên cứu và giáo dục nâng cao nhận thức về BVMT không khí. Ngoài ra, nguồn nhân lực và kinh phí cho hoạt động kiểm soát ô nhiễm không khí chưa đáp ứng được nhu cầu thực tế. Đặc biệt là sự tham gia của cộng đồng vào công tác kiểm soát ô nhiễm không khí còn mờ nhạt, mang tính hình thức.

Nhận thức được tác hại của ô nhiễm 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.

Cần sớm xây dựng cơ chế chia sẻ thông tin về môi trường không khí đô thị, tăng cường

sự tham gia của cộng đồng trong các hoạt động BVMT nói chung, môi trường không khí nói riêng; Tuyên truyền, nâng cao nhận thức, ý thức của cộng đồng và doanh nghiệp trong quản lý chất lượng không khí; Tăng cường năng lực, đẩy mạnh hoạt động nghiên cứu và ứng dụng khoa học công nghệ, giáo dục và đào tạo về BVMT không khí.

Bên cạnh đó, đẩy mạnh các hoạt động thông tin, tuyên truyền, nâng cao nhận thức về tác hại của ô nhiễm không khí đối với sức khỏe con người và môi trường. Đồng thời, tăng cường thực hiện các biện pháp kiểm soát chặt nguồn khí thải gây ô nhiễm không khí và tiếng ồn do giao thông, hoạt động xây dựng; nghiên cứu, sử dụng vật liệu chống ồn để xây dựng đường sá, tường cách âm, chống ồn tại các công trình xây dựng. Kết hợp trồng thêm cây xanh trong các khu vực đô thị; thực hiện việc đầu tư, lắp đặt, vận hành, kết nối hệ thống truyền số liệu quan trắc khí thải tự động liên tục từ các đô thị, cơ sở sản xuất có nguồn khí thải lớn thông suốt từ Trung ương đến địa phương để phục vụ công tác quản lý, dự báo, cảnh báo chất lượng không khí.



Ảnh: Không gian xanh vùng ngoại ô Hà Nội
©GIZ

Nâng cao nhận thức cộng đồng về ô nhiễm môi trường không khí, từ đó chủ động bảo vệ sức khỏe trước tình trạng ô nhiễm, thực hiện bằng những hành động thiết thực, cụ thể như giảm triệt để các nguồn phát thải bụi không khí từ việc sử dụng bếp than, bếp củi, hay sử dụng thiết bị sản sinh khói bụi. Ưu tiên sử dụng các phương tiện giao thông và nhiên liệu thân thiện với môi trường. Tránh xa các nguồn không khí ô nhiễm và mang khẩu trang lọc bụi khi ra đường. Tăng đề kháng nhờ chế độ dinh dưỡng giàu vitamin và rau xanh, phủ xanh môi trường sống, nâng cao ý thức bảo vệ rừng và cây xanh trong cộng đồng.

Theo bà Hoàng Thị Hương Giang (Tổ chức ICLEI - CHLB Đức), có thể học tập kinh nghiệm của Seoul (Hàn Quốc) - vận động mỗi

người dân cam kết thực hiện một hành động, dù là nhỏ, trong một thời gian xác định (một ngày, một tuần hoặc có thể lâu hơn) để giảm thiểu ô nhiễm - như sử dụng vật liệu thân thiện với môi trường (có thể tự tiêu hủy hoặc tái chế), tiết kiệm điện, tiết kiệm tiêu dùng (để giảm phát thải), di chuyển bằng phương tiện công cộng... Nhiều nỗ lực cá nhân cộng lại sẽ làm nên thành quả chung của xã hội. Cùng với những nỗ lực từ phía chính quyền, mỗi cá nhân bằng “ý thức xanh” của mình đều có thể góp những “hành động xanh” để môi trường trong lành hơn.

Để có thể thành công với các dự án, mục tiêu lớn hơn về môi trường - trong đó có môi trường không khí, rất cần mỗi cá nhân tích cực thay đổi từ những việc tưởng chừng rất nhỏ như vậy.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bộ Tài nguyên và Môi trường (2016). Báo cáo hiện trạng môi trường quốc gia năm 2016: Chuyên đề môi trường không khí.

2. Bộ Tài nguyên và Môi trường (2019). Thông tin báo chí về kết quả buổi làm việc giữa Bộ Tài nguyên và Môi trường và các Bộ, ngành liên quan về giải pháp kiểm soát ô nhiễm môi trường không khí.

3. Tổng cục Môi trường (2019). Diễn biến chất lượng môi trường không khí tại Hà Nội, Thành phố Hồ Chí Minh và một số địa phương khác

4. European Court of Auditors (2018). Air pollution: Our health still insufficiently protected. Special Report, No 23/2018.

5. Ten threats to global health in 2019. <https://www.who.int/emergencies/ten-threats-to-global-health-in-2019>.

6. WHO (2018). Air quality database - Summary results, update 2018.

7. Đặng Văn Lợi, Nguyễn Hoàng Đức (2014). Quản lý chất lượng không khí tại Việt Nam: Thực trạng và giải pháp. Tạp chí Môi trường, số 7/2014, tr.39-42.

8. Vương Như Luận, Mạc Thị Minh Trà (2019). Ô nhiễm bụi mịn ($PM_{2.5}$) tại một số thành phố châu Á. Tạp chí Môi trường, Chuyên đề I/2019, tr.9-13.



Ảnh: Khói thải từ hoạt động sản xuất công nghiệp
©GIZ



Anh Nguyễn Thành Chung - 43 tuổi
Quận Đống Đa, Hà Nội

Theo anh Chung, tình trạng ô nhiễm không khí hiện nay có nguyên nhân từ thiên nhiên và nguyên nhân từ con người.

Ví dụ các khu vực ngoại thành, người dân hay đốt rác bừa bãi không đúng nơi tập trung, làm phát sinh khói thải ra không khí. Các công trường xây dựng trong nội thành ngày càng nhiều và liên tục được mở rộng gây ảnh hưởng

môi trường. Ngoài ra, các phương tiện ô tô, xe máy cũng xả ra môi trường rất nhiều khí thải độc hại.

Vì vậy theo anh Chung, cần phải tuyên truyền cho người dân hiểu biết về việc thu gom rác và không đốt rác bừa bãi. Về các công trường xây dựng, cần quản lý chặt chẽ hơn để không gây bụi và rác thải ra môi trường.

Về các phương tiện lưu thông trên đường, nên hạn chế các phương tiện cá nhân và cố gắng sử dụng các phương tiện công cộng để tránh xả khí thải ra môi trường. Các phương tiện lưu thông trên đường cần được kiểm tra đúng định kỳ để đảm bảo đáp ứng tiêu chuẩn về môi trường.

Cũng theo anh Chung, ONKK sẽ tác động và làm ảnh hưởng đến hệ hô hấp và trực tiếp gây tổn thương phổi của chúng ta, bệnh viêm đường hô hấp cấp - Covid-19 sẽ tấn công dễ dàng hơn vào những người mà sức đề kháng kém như trẻ em và người lớn tuổi.



Ảnh: Người dân đốt rác gây ô nhiễm
©GIZ



Ảnh: Giao thông tại Thành phố Hồ Chí Minh giờ tan tầm
©GIZ



Chị Nguyễn Thị Bảo Ngọc - 30 tuổi
Quận Long Biên, Hà Nội

Theo chị Ngọc, thời gian gần đây mọi người mới xôn xao về tình trạng ONKK vì nó đã ở mức báo động quá cao. Nhưng chỉ cần để ý một chút, mọi người sẽ cảm nhận rất rõ tình trạng ô nhiễm không khí, như khi đi công tác 1 tuần rồi quay trở lại nơi mình sinh sống là

Hà Nội thì sẽ cảm thấy rất khác biệt, có khi thấy ngọt ngào, khó thở, mệt mỏi cả ngày. Đó là do không khí Hà Nội bị ô nhiễm nghiêm trọng.

Theo chị Ngọc, ngoài nguyên nhân là các hoạt động kinh tế - xã hội, còn có nguyên nhân tự nhiên là do địa thế Hà Nội thấp hơn mọi nơi nên lượng khói, bụi sẽ dồn về nhiều hơn và dễ bị ô nhiễm hơn.



“Người dân cùng lúc đối phó với dịch bệnh và ô nhiễm không khí”





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

Implemented by



On behalf of:



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

of the Federal Republic of Germany