



TẠP CHÍ

# Môi trường

ISSN: 2615-9597  
Số 12 - 2024

VIỆN CHIẾN LƯỢC, CHÍNH SÁCH TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG - BỘ TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG  
INSTITUTE OF STRATEGY AND POLICY ON NATURAL RESOURCES AND ENVIRONMENT - MONRE

25 NĂM

XÂY DỰNG  
& PHÁT TRIỂN  
(1999 - 2024)



# TẠP CHÍ MÔI TRƯỜNG



**XÂY DỰNG  
& PHÁT TRIỂN**  
(1999 - 2024)

Ngày 25/12/2024, tại trụ sở Bộ TN&MT, Tạp chí Môi trường, Viện Chiến lược, Chính sách TN&MT tổ chức Gặp mặt 25 năm thành lập (1999 - 2024). Tới dự buổi Gặp mặt có ủy viên Ban chấp hành Trung ương Đảng, Bộ trưởng Bộ TN&MT Đỗ Đức Duy; đại diện Lãnh đạo một số đơn vị trực thuộc Bộ TN&MT; Lãnh đạo Viện Chiến lược, Chính sách TN&MT cùng các đơn vị thuộc Viện; nguyên Tổng biên tập Tạp chí qua các thời kỳ và toàn thể cán bộ, phóng viên, biên tập viên Tạp chí Môi trường.



▲ Bộ trưởng Bộ TN&MT Đỗ Đức Duy phát biểu tại buổi Gặp mặt 25 năm thành lập Tạp chí Môi trường

## 25 NĂM MỘT CHẶNG ĐƯỜNG PHÁT TRIỂN

Tạp chí Môi trường (tiền thân là Tạp chí Bảo vệ môi trường, trực thuộc Cục Môi trường, Bộ Khoa học Công nghệ và Môi trường), xuất bản số đầu tiên vào năm 1999 theo Giấy phép xuất bản số 58/1999-GPXB-BC ngày 25/2/1999 của Bộ Văn hóa (nay là Bộ Thông tin và Truyền thông); hoạt động theo Quyết định thành lập số 1569/QĐ-BKHCNMT ngày 6/9/1999 của Bộ trưởng Bộ Khoa học Công nghệ và Môi trường. Qua từng giai đoạn phát triển, Tạp chí Môi trường luôn hoàn thành tốt nhiệm vụ là cơ quan ngôn luận của cơ quan quản lý môi trường quốc gia qua các thời kỳ (Cục Môi trường 1999 - 2002; Cục Bảo vệ môi trường 2002 - 2008; Tổng cục Môi trường 2008 - 2022).

Từ cuối năm 2022, theo Nghị định số 68/2022/NĐ-CP ngày 22/9/2022 của Chính phủ quy định chức năng, nhiệm vụ, quyền hạn, cơ cấu tổ chức của

Bộ TN&MT; Quyết định số 2888/QĐ-BTNMT ngày 28/10/2022 của Bộ TN&MT quy định chức năng, nhiệm vụ, quyền hạn, cơ cấu tổ chức của Viện Chiến lược, Chính sách TN&MT, Tạp chí Môi trường được chuyển từ Tổng cục Môi trường thành đơn vị trực thuộc Viện Chiến lược, Chính sách TN&MT. Đây là bước chuyển biến có tính bước ngoặt về chức năng, nhiệm vụ của Tạp chí, từ một cơ quan ngôn luận của cơ quan quản lý về môi trường sang một tạp chí khoa học của viện nghiên cứu trực thuộc Bộ; từ phạm vi hoạt động chủ yếu trong lĩnh vực môi trường mở rộng sang những nội dung liên quan đến các lĩnh vực quản lý của ngành TN&MT. Sự chuyển đổi này phù hợp với Quy hoạch phát triển và quản lý báo chí toàn quốc đến năm 2025, đáp ứng yêu cầu tinh giản tổ chức bộ máy.

Trải qua 25 năm dựng xây, Tạp chí Môi trường ngày càng trưởng thành về cơ cấu và tổ chức, từ một



▲ Bộ trưởng Bộ TN&MT Đỗ Đức Duy trao Cờ thi đua của Bộ TN&MT cho tập thể Tạp chí Môi trường

đơn vị báo chí chỉ có 2 cán bộ với 1 Tổng biên tập là Lãnh đạo kiêm nhiệm, đến nay, Tạp chí Môi trường đã phát triển thành đơn vị báo chí hoạt động theo cơ chế tự chủ, gồm 1 Tổng biên tập; 2 Phó Tổng biên tập; 8 cán bộ, phóng viên, biên tập viên; 1 lao động hợp đồng; số lượng đảng viên gồm 8/12 đồng chí, trong đó có 3 đảng viên nữ. Công tác xuất bản luôn được đẩy mạnh, năm sau cao hơn năm trước, từ 6 số/năm tăng lên 18 số/năm và hiện tại đã xuất bản ổn định 20 số/năm (12 số định kỳ hàng tháng; 4 số chuyên đề khoa học - công nghệ tiếng Việt; 4 số chuyên đề tiếng Anh). Thông qua các số chuyên đề tiếng Việt, Tạp chí đã công bố, giới thiệu hàng trăm công trình nghiên cứu có hàm lượng khoa học cao đến độc giả. Các số Tạp chí chuyên đề tiếng Anh cũng cung cấp nhiều thông tin hữu ích liên quan đến chính sách mới trong lĩnh vực quản lý nhà nước về TN&MT. Cùng với Tạp chí bản in, Tạp chí Môi trường điện tử (Website: tapchimoitruong.vn) được xây dựng và thành lập theo Giấy phép số 64/GP-TTĐT ngày 14/5/2013; gia hạn Giấy phép theo Công văn số 606/P.TTH&TTĐT ngày 3/5/2018 của Cục Phát thanh, truyền hình và thông tin điện tử, Bộ Bộ Thông tin và Truyền thông.

Bên cạnh việc thực hiện nhiệm vụ chính về xuất bản, Tạp chí Môi trường đã tổ chức thành công hàng chục cuộc Tọa đàm - Khảo sát - Tập huấn cho hàng trăm lượt phóng viên các cơ quan thông tấn, báo chí.

Về công tác truyền thông, Tạp chí đã phối hợp tuyên truyền với nhiều cơ quan, đơn vị trong cả nước, điển hình như Bộ NN&PTNT, Trung ương Hội Nông dân Việt Nam, Liên minh nước sạch, Trường Đại học TN&MT TP. Hồ Chí Minh, Sở NN&PT Nông thôn Hà Nội... Ngoài ra, Tạp chí Môi trường còn phối hợp cùng tổ chức C asean, Hội Nghệ sỹ nhiếp ảnh Việt Nam tổ chức thành công nhiều cuộc thi ảnh về kinh tế tuần hoàn... góp phần khẳng định vị thế và nâng cao vai trò của Tạp chí trong cộng đồng xã hội. Đặc biệt, là tạp chí khoa học chuyên ngành nên ngay từ khi mới thành lập, Tạp chí Môi trường đã mời các nhà khoa học, quản lý, chuyên gia đầu ngành, có uy tín vào Hội đồng biên tập với 22 thành viên, hoạt động tích cực, tư vấn, phản biện, định hướng cho sự phát triển của Tạp chí, đồng thời trực tiếp tham gia viết bài trên Tạp chí. Hiện nay, Tạp chí Môi trường vinh dự được 5 Hội đồng chức danh Giáo sư liên ngành công nhận, tính điểm quy đổi từ 0,25 - 0,5 điểm. Song hành với hoạt động chuyên môn, Chi hội Nhà báo Tạp chí Môi trường cũng được thành lập, hoạt động theo hướng đa dạng hóa, tập hợp, đoàn kết, hướng đội ngũ phóng viên, biên tập viên vào việc thực hiện nhiệm vụ chính trị, làm tốt công tác thông tin, nâng cao trình độ chính trị, nghiệp vụ báo chí.

Kế thừa các kết quả đạt được, bước sang tuổi 26, Tạp chí Môi trường sẽ tiếp tục đoàn kết, nỗ lực, phát huy vai trò, trách nhiệm, đổi mới sáng tạo, hoàn



▲ Bộ trưởng Bộ TN&MT Đỗ Đức Duy tặng Kỷ niệm chương vì sự nghiệp TN&MT cho 4 cá nhân của Tạp chí

thành mọi nhiệm vụ được giao. Với định hướng cụ thể được Tạp chí đề ra trong thời gian tới, bao gồm: (i) Nâng cao chất lượng, nội dung để trở thành một tạp chí khoa học chuyên ngành; công bố, đăng tải các kết quả nghiên cứu khoa học, đóng góp tích cực, hiệu quả vào công tác xây dựng chiến lược, chính sách vì sự nghiệp phát triển chung của ngành. Từng bước nâng cao điểm số của Hội đồng giáo sư chuyên ngành; xây dựng, áp dụng mã định danh điện tử quốc tế DOI; (ii) Xây dựng, thực hiện Đề án xuất bản Tạp chí Môi trường (bản in, điện tử) trong giai đoạn mới khi có cơ quan chủ quản mới; đẩy mạnh phát triển Tạp chí Môi trường điện tử nhằm mở rộng không gian hoạt động; khai thác thế mạnh của mạng internet và công nghệ thông tin, công nghệ số; (iii) Hoàn thiện tổ chức, cơ cấu hoạt động của Tạp chí; từng bước tiêu chuẩn hóa đội ngũ cán bộ, biên tập viên; xây dựng cơ cấu tổ chức và nhân lực phù hợp trong bối cảnh mới. Thực hiện đào tạo, bồi dưỡng nguồn nhân lực về chuyên môn, nghiệp vụ, ngoại ngữ, tin học, đáp ứng yêu cầu đặt ra; mở rộng, phát triển đội ngũ cộng tác viên; tăng cường sự phối hợp giữa Tạp chí với các tổ chức, đơn vị trong và ngoài ngành...

### **TIẾP TỤC NỖ LỰC, PHẤN ĐẤU TRỞ THÀNH TẠP CHÍ KHOA HỌC CHUYÊN NGÀNH UY TÍN**

Phát biểu tại buổi Gặp mặt, thay mặt Ban cán sự Đảng, Lãnh đạo Bộ TN&MT, Bộ trưởng Bộ TN&MT Đỗ Đức Duy ghi nhận, biểu dương những kết quả

nổi bật mà Tạp chí Môi trường đã đạt được, cũng như những cống hiến, tâm huyết của các thế hệ cán bộ, phóng viên, biên tập viên Tạp chí Môi trường trong suốt chặng đường 25 năm xây dựng và phát triển. Bộ trưởng khẳng định, những nỗ lực của tập thể Tạp chí trong thời gian qua đã góp phần tích cực vào thành tựu chung của ngành TN&MT nói riêng, sự nghiệp phát triển kinh tế - xã hội của đất nước nói chung. Bộ trưởng cho biết, hiện nay Ban cán sự Đảng Bộ TN&MT đang tích cực chỉ đạo, triển khai tổng kết việc thực hiện Nghị quyết số 18-NQ/TW của Ban Chấp hành Trung ương Đảng khóa XII về “Một số vấn đề về tiếp tục đổi mới, sắp xếp tổ chức bộ máy của hệ thống chính trị tinh gọn, hoạt động hiệu lực, hiệu quả” theo đúng chỉ đạo của Trung ương Đảng và Chính phủ. Vì vậy, các cơ quan hành chính, đơn vị sự nghiệp thuộc Bộ, trong đó có các cơ quan báo chí sẽ được rà soát, có phương án sắp xếp, bảo đảm tinh gọn, hoạt động hiệu lực, hiệu quả.

Cũng theo Bộ trưởng Đỗ Đức Duy, Ban Chấp hành Trung ương Đảng đang xây dựng Văn kiện trình Đại hội XIV của Đảng, trong đó Dự thảo Văn kiện xác định quan điểm phát triển kinh tế - xã hội và BVMT là trung tâm; xây dựng Đảng và hệ thống chính trị trong sạch, vững mạnh là nhiệm vụ then chốt; phát triển văn hóa, con người là nền tảng; bảo đảm quốc phòng, an ninh, mở rộng đối ngoại là trọng yếu, thường xuyên... Vì vậy, để thực hiện tốt sứ mệnh và nhiệm vụ được giao, Tạp chí Môi trường cần tập trung thông



▲ Bộ trưởng Đỗ Đức Duy tặng hoa cho các đồng chí nguyên Tổng biên tập Tạp chí Môi trường qua các thời kỳ

tin chuyên sâu, chuyên ngành về việc tổng kết các Nghị quyết, chỉ thị, chính sách của Đảng, Nhà nước trong lĩnh vực quản lý tài nguyên, BVMT, ứng phó với BĐKH; công bố các kết quả nghiên cứu, đề xuất việc tham gia ý kiến với Văn kiện Đại hội đại biểu toàn quốc lần thứ XIV của Đảng; xây dựng, bổ sung, hoàn thiện các Chiến lược, Quy hoạch, cơ chế, chính sách của ngành TN&MT trong giai đoạn mới. Đồng thời, tích cực đổi mới sáng tạo, thực hiện tốt vai trò là cầu nối hiệu quả giữa khoa học và thực tiễn; là diễn đàn nghiên cứu, trao đổi, phản biện, chia sẻ thành tựu, kết quả nghiên cứu, kinh nghiệm thực tiễn và thông tin chuyên đề về lĩnh vực TN&MT, góp phần xây dựng, thực thi hiệu quả các chiến lược, chính sách phát triển bền vững của quốc gia nói chung, của ngành TN&MT nói riêng trong kỷ nguyên mới - Kỷ nguyên vươn mình của dân tộc.

Tại buổi Gặp mặt, các đại biểu cùng ôn lại những kỷ niệm hoạt động của Tạp chí trong 25 năm qua. Theo TS. Nguyễn Ngọc Sinh, Chủ tịch Hội Bảo vệ Thiên nhiên và Môi trường Việt Nam, nguyên Tổng biên tập Bản tin Bảo vệ môi trường, tiền thân của Tạp chí Bảo vệ môi trường (1994 - 1998), hành trình 25 năm là một chặng đường ý nghĩa đối với Tạp chí Môi trường. Trong bối cảnh các Bộ, ban, ngành đang thực hiện tinh gọn bộ máy theo hướng hợp nhất, các đơn vị báo chí nói chung, Tạp chí Môi trường nói riêng cần sẵn sàng cho việc rà soát, thay đổi, nhưng vẫn đảm bảo hoạt động hiệu lực, hiệu quả. TS. Nguyễn Ngọc Sinh mong muốn, sau khi bộ máy mới được hình thành, Tạp chí Môi trường vẫn tiếp tục tồn tại và phát triển vững mạnh, để có thêm thật nhiều thành tựu, cống hiến hơn nữa cho sự

phát triển bền vững của ngành TN&MT nói riêng, đất nước nói chung.

Với vai trò nguyên Tổng biên tập đầu tiên của Tạp chí Bảo vệ môi trường (giai đoạn từ năm 1999 - 2003), PGS.TS. Trương Mạnh Tiến - Chủ tịch Hội Kinh tế Môi trường Việt Nam chia sẻ: Từ một cơ quan ngôn luận của cơ quan quản lý về môi trường trở thành tạp chí khoa học của viện nghiên cứu trực thuộc Bộ, mặc dù có nhiều tên gọi, cơ quan chủ quản khác nhau, Tạp chí Môi trường luôn phát huy tinh thần chủ động, hoàn thành tốt mọi nhiệm vụ được giao. Vì vậy, theo đề án sát nhập giữa Bộ TN&MT với Bộ NN&PTNT, rất cần có một tạp chí chuyên ngành về môi trường, về nông thôn để từ đó có nhiều đóng góp tích cực, hiệu quả vào công tác xây dựng chiến lược, chính sách vì sự nghiệp phát triển chung của ngành, của đất nước. PGS.TS. Trương Mạnh Tiến hy vọng, trong thời gian tới, tập thể Lãnh đạo, cán bộ, phóng viên, biên tập viên Tạp chí Môi trường sẽ tiếp tục trau dồi kiến thức, nâng cao trình độ chuyên môn, nghiệp vụ; đồng thời, đẩy mạnh sự phối hợp với các cơ quan, đơn vị trong ngành cũng như các địa phương và đội ngũ cộng tác viên, đáp ứng yêu cầu đổi mới của thực tiễn, phục vụ sự nghiệp phát triển bền vững đất nước.

Nhân dịp này, Bộ trưởng Bộ TN&MT Đỗ Đức Duy đã tặng Cờ thi đua của Bộ TN&MT cho tập thể Tạp chí Môi trường; tặng Kỷ niệm chương vì sự nghiệp TN&MT cho 4 cá nhân của Tạp chí đã có nhiều đóng góp cho sự nghiệp xây dựng, phát triển ngành TN&MT.

**BÙI HẰNG  
ẢNH: KHƯƠNG TRUNG**

**HỘI ĐỒNG BIÊN TẬP****PGS.TS. Nguyễn Đình Thọ**

(Chủ tịch)

GS.TS Nguyễn Việt Anh

GS.TS Đặng Kim Chi

PGS.TS. Nguyễn Thế Chinh

TS. Mai Thanh Dung

GS.TSKH Phạm Ngọc Đăng

GS. TSKH Đặng Huy Huỳnh

PGS.TS. Nguyễn Chu Hồi

PGS.TS. Phạm Văn Lợi

GS.TS Nguyễn Văn Phước

PGS. TS Lê Thị Trinh

TS. Nguyễn Văn Tài

TS. Nguyễn Trung Thắng

TS. Nguyễn Ngọc Sinh

PGS.TS. Nguyễn Danh Sơn

PGS.TS. Lê Kế Sơn

PGS. TS Lê Anh Tuấn

PGS.TS. Trương Mạnh Tiến

GS.TS Trịnh Văn Tuyền

PGS.TS. Dương Hồng Sơn

GS.TS Đặng Hùng Võ

PGS.TS. Trần Tân Văn

**TỔNG BIÊN TẬP****TS. Nguyễn Trung Thắng****PHÓ TỔNG BIÊN TẬP****ThS. Phạm Đình Tuyền****TS. Nguyễn Gia Thọ****● TRỤ SỞ TẠI HÀ NỘI:**

Tầng 7, Lô E2, phố Dương Đình Nghệ,

P. Yên Hòa, Q. Cầu Giấy, Hà Nội

Trị sự: **033 362 6556**Biên tập: **033 932 6556**Email: **tapchimoitruong@isponre.gov.vn****● THƯỜNG TRÚ TẠI TP. HỒ CHÍ MINH:**

Phòng A 209, Tầng 2 - Khu liên cơ quan

Bộ TN&amp;MT, số 200 Lý Chính Thắng,

P. 9, Q. 3, TP. HCM

Tel: **(028) 66814471** - Fax: **(028) 62676875**Email: **tcmtphianam@vea.gov.vn****GIẤY PHÉP XUẤT BẢN**

Số 192/GP-BTTTT cấp ngày 31/05/2023

Họa sỹ: **Nguyễn Việt Hưng**

Chế bản &amp; in:

Công ty TNHH MTV in Quân đội I, Hà Nội

**Số 12/2024**

Giá bán: 30.000đ



▲ Đồng chí Đỗ Đức Duy - Ủy viên BCH TW Đảng, Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường tặng hoa Chúc mừng tập thể Tạp chí Môi trường nhân dịp Gặp mặt 25 năm thành lập (1999-2024). Ảnh: Khương Trung

**TRONG SỐ NÀY****NGHIÊN CỨU**

- [7] NGUYỄN MAI LAN:  
Thực trạng và giải pháp thúc đẩy phân loại chất thải rắn sinh hoạt tại thành phố Cẩm Phả và thành phố Bắc Ninh
- [14] NGUYỄN NGỌC PHÁT:  
Nghiên cứu xây dựng phương pháp bán định lượng đánh giá kết quả đạt mục tiêu các quy hoạch ngành tài nguyên và môi trường
- [22] HOÀNG TRƯỜNG, DƯ VĂN TOÁN, BUI THỊ THỦY,  
DƯ THỊ VIỆT ANH:  
Định hướng sử dụng mô hình quản lý biển theo vùng ở Việt Nam
- [30] TRẦN CÔNG CHÍNH, LẠI VĂN MẠNH:  
Kinh nghiệm phát triển Bộ chỉ tiêu đo lường kinh tế tuần hoàn ở Trung Quốc và khuyến nghị cho Việt Nam

**DIỄN ĐÀN - CHÍNH SÁCH**

- [37] HOÀNG VĂN THỨC, LÊ HOÀI NAM:  
Tăng cường công tác quản lý chất lượng môi trường không khí tại Việt Nam
- [46] NGUYỄN THẾ CHINH:  
Xử lý chất thải rắn sinh hoạt trên các đảo và khu vực ven bờ biển ở Việt Nam:  
Nhìn nhận từ chính sách đến thực tiễn
- [50] PHÙNG CHÍ SỸ, PHÙNG ANH ĐỨC:  
Một số giải pháp thúc đẩy phát triển mô hình kinh tế tuần hoàn trong quản lý chất thải tại Việt Nam
- [55] NGUYỄN NGỌC LÝ, ĐOÀN VŨ THẢO LY,  
ĐÀO THỊ NGỌC ANH, ĐOÀN BẢO HÂN:  
Trách nhiệm mở rộng của nhà sản xuất (EPR) và cơ hội hợp thức hóa các lao động thu gom rác thải phi chính thức

**NHÌN RA THẾ GIỚI**

- [58] LÊ THỊ HƯƠNG:  
Các biện pháp cần thiết cho một Hiệp ước toàn cầu nhằm chấm dứt ô nhiễm nhựa vì con người và thiên nhiên
- [61] HOÀNG HỒNG HẠNH, NGUYỄN MINH KHOA, TRẦN QUÝ TRUNG:  
Kinh nghiệm quốc tế trong quản lý, cải tạo và phục hồi môi trường bãi chôn lấp chất thải rắn sinh hoạt
- [64] NGUYỄN TRỌNG HẠNH, LẠI VĂN MẠNH, MAI THANH DUNG,  
NGUYỄN THỊ THANH HUYỀN, NGUYỄN THU TRANG,  
ĐỖ THỊ THANH NGÀ:  
Chính sách thúc đẩy áp dụng mô hình tái sử dụng: Kinh nghiệm quốc tế và gợi ý cho Việt Nam
- [70] PHAN THỊ THU HƯƠNG, VŨ ĐĂNG TIẾP, PHAN THỊ KIM OANH:  
Giảm phát thải và tối ưu tài nguyên trong ngành xi măng: Thực tiễn từ Kế hoạch hành động kinh tế tuần hoàn của EU và khuyến nghị cho Việt Nam
- [75] NGUYỄN CUÔNG, CHÂU THỊ TÂM:  
Kinh nghiệm xây dựng, phát triển đô thị thông minh của Mỹ và bài học cho Việt Nam

**CHÍNH SÁCH - CUỘC SỐNG**

- [80] TẠ THỊ KIỀU ANH:  
Khám phá sức mạnh của ADN (axit deoxyribonucleic) môi trường trong bảo tồn đa dạng sinh học
- [82] HOÀNG THANH HƯƠNG:  
Đề xuất áp dụng mô hình chuyển đổi sinh thái - xã hội nhằm thúc đẩy thực hiện các mục tiêu trong tầm nhìn chiến lược về phát triển bền vững ở Việt Nam
- [88] NGUYỄN HOÀNG NAM:  
Một số giải pháp khai thác và quản trị dữ liệu tuần hoàn thông qua ứng dụng hệ chiếu sản phẩm kỹ thuật số
- [91] PHẠM DUYỄN MINH:  
Đẩy mạnh quản lý tài nguyên, bảo vệ môi trường biển, hải đảo trên địa bàn tp. Hải phòng
- [93] NGUYỄN ÁI QUỲNH, LÊ VĂN GIANG:  
Mô hình xử lý nước bằng công nghệ khử ION (CDI) điện dung cải tiến
- [99] PHẠM ĐÌNH:  
Nestlé Việt Nam: Tiên phong phát triển bền vững, đồng hành kiến tạo tương lai xanh



#### EDITORIAL COUNCIL

Assoc. Prof. Dr. **Nguyễn Đình Thọ**  
(Chairman)

Prof. Dr. **Nguyễn Việt Anh**

Prof. Dr. **Đặng Kim Chi**

Assoc. Prof. Dr. **Nguyễn Thế Chính**

Dr. **Mai Thanh Dung**

Prof. Dr. **Phạm Ngọc Đăng**

Prof. Dr. **Đặng Huy Huỳnh**

Assoc. Prof. Dr. **Nguyễn Chu Hồi**

Assoc. Prof. Dr. **Phạm Văn Lợi**

Prof. Dr. **Nguyễn Văn Phước**

Assoc. Prof. Dr. **Lê Thị Trinh**

Dr. **Nguyễn Văn Tài**

Dr. **Nguyễn Trung Thắng**

Dr. **Nguyễn Ngọc Sinh**

Assoc. Prof. Dr. **Nguyễn Danh Sơn**

Assoc. Prof. Dr. **Lê Kế Sơn**

Assoc. Prof. Dr. **Lê Anh Tuấn**

Assoc. Prof. Dr. **Trương Mạnh Tiến**

Prof. Dr. **Trịnh Văn Tuyên**

Assoc. Prof. Dr. **Đương Hồng Sơn**

Prof. Dr. **Đặng Hùng Võ**

Assoc. Prof. Dr. **Trần Tân Văn**

Editorial Director

**Dr. Nguyễn Trung Thắng**

Deputy Editor

**Mr. Phạm Đình Tuyên**

**Dr. Nguyễn Gia Thọ**

#### OFFICE

##### ● Hanoi:

Floor 7, lot E2, Duong Dinh Nghe Str.,

Cau Giay Dist. Hanoi

Managing: 033 362 6556

Editorial: 033 932 6556

Email: [tapchimoitruong@isponre.gov.vn](mailto:tapchimoitruong@isponre.gov.vn)

<http://www.tapchimoitruong.vn>

##### ● Ho Chi Minh City:

A 209, 2<sup>nd</sup> floor - MONRE's office complex,

No. 200 - Ly Chinh Thang Street,

9 ward, 3 district, Ho Chi Minh city

Tel: (028) 66814471; Fax: (028) 62676875

Email: [tcmtphianam@vea.gov.vn](mailto:tcmtphianam@vea.gov.vn)

#### PUBLICATION PERMIT

N° 192/GP-BTTTT- Date: 31/05/2023

*Photo on the cover page:*

*Mr. Do Duc Duy - Member of the Party Central Committee, Minister of Natural Resources and Environment presented flowers to congratulate the Environment Magazine on the occasion of the 25<sup>th</sup> Anniversary Meeting (1999-2024).*

*Photo: Khuong Trung*

*Processed & printed by: Army Print No. 1*

*One Member Limited Liability Company, Ha Noi*

**N° 12/2024**

**Price: 30.000VND**

## IN THIS ISSUE



### RESEARCH

- [7] NGUYỄN MAI LAN:  
Current situation and solutions to promote solid waste sorting in Cam Pha city and Bac Ninh city
- [14] NGUYỄN NGỌC PHÁT:  
Research on developing a semi-quantitative method for evaluating the achievement of objectives in natural resources and environment sector planning
- [22] HOÀNG TRƯỜNG, DƯ VĂN TOÁN, BÙI THỊ THỦY, DƯ THỊ VIỆT ANH:  
Orientation for using regional marine management model in Vietnam
- [30] TRẦN CÔNG CHÍNH, LẠI VĂN MẠNH:  
Developing circular economy performance indicators: Lessons from China's policy practices and recommendations for Vietnam



### FORUM - POLICY

- [37] HOÀNG VĂN THỨC, LÊ HOÀI NAM:  
Enhancing air quality management in Vietnam
- [46] NGUYỄN THẾ CHÍNH:  
Solid waste management on islands and coastal areas in Vietnam: From policy to practice
- [50] PHÙNG CHÍ SỸ, PHÙNG ANH ĐỨC:  
Solutions to promote circular economy models in waste management in Vietnam
- [55] NGUYỄN NGỌC LÝ, ĐOÀN VŨ THẢO LY, ĐÀO THỊ NGỌC ANH, ĐOÀN BẢO HÂN:  
Extended producer responsibility (EPR) and the opportunity to formalise informal waste collection workers



### AROUND THE WORLD

- [58] LÊ THỊ HƯỜNG:  
Essential measures for a global treaty to end plastic pollution for people and nature
- [61] HOÀNG HỒNG HẠNH, NGUYỄN MINH KHOA, TRẦN QUÝ TRUNG:  
International experiences in managing, rehabilitating, and restoring environmental conditions at solid waste landfills
- [64] NGUYỄN TRỌNG HẠNH, LẠI VĂN MẠNH, MAI THANH DUNG, NGUYỄN THỊ THANH HUYỀN, NGUYỄN THU TRANG, ĐỖ THỊ THANH NGÀ:  
Policies to promote reuse models: International experiences and recommendations for Vietnam
- [70] PHAN THỊ THU HƯƠNG, VŨ ĐĂNG TIẾP, PHAN THỊ KIM OANH:  
Emission reduction and resource optimisation in the cement sector: Insights from the EU's circular economy action plan and recommendations for Vietnam
- [75] NGUYỄN CƯỜNG, CHÂU THỊ TÂM:  
Smart city development experiences from the US and lessons for Vietnam



### POLICY - PRACTICE

- [80] TẠ THỊ KIỀU ANH:  
Exploring the power of environmental DNA (deoxyribonucleic acid) in biodiversity conservation
- [82] HOÀNG THANH HƯƠNG:  
Proposals for adopting the socio-ecological transformation model to promote strategic goals for sustainable development in Vietnam
- [88] NGUYỄN HOÀNG NAM:  
Solutions for data exploitation and management in circular economy through digital product passports
- [91] PHẠM DUYỀN MINH:  
Enhancing marine and island resource management and environmental protection in Hai Phong city
- [93] NGUYỄN ÁI QUỲNH, LÊ VĂN GIANG:  
Improved capacitive deionisation (CDI) technology-based water treatment model
- [99] PHẠM ĐÌNH:  
Nestle Vietnam: Pioneering sustainable development, accompanying in creating a green future



# ĐÁNH GIÁ SỰ SẴN SÀNG THỰC HIỆN PHÂN LOẠI CHẤT THẢI RẮN SINH HOẠT TẠI NGUỒN CỦA NGƯỜI DÂN THÀNH PHỐ BẮC NINH VÀ THÀNH PHỐ CẨM PHẢ THEO LUẬT BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG NĂM 2020

NGUYỄN MAI LAN

Trường Đại học TN&MT Hà Nội

## Tóm tắt:

Theo quy định của Luật BVMT năm 2020, từ ngày 31/12/2024, phân loại chất thải rắn sinh hoạt (CTRSH) tại nguồn là việc làm bắt buộc đối với mọi cá nhân và hộ gia đình. Tuy nhiên, thực tế cho thấy sự hiểu biết của người dân cũng như việc triển khai hướng dẫn cần thiết cho công tác phân loại CTRSH còn khá hạn chế. Do đó, thái độ và sự sẵn sàng của người dân trong việc áp dụng thực hiện các nội dung được quy định trong Luật BVMT năm 2020 rất quan trọng để Luật được triển khai hiệu quả, công bằng và nghiêm minh. Phương pháp sử dụng trong nghiên cứu gồm: Thu thập số liệu thứ cấp, khảo sát thực địa, điều tra xã hội học. Kết quả điều tra, khảo sát tại các phường Cẩm Sơn, Cẩm Đông (TP. Cẩm Phả, tỉnh Quảng Ninh) và phường Kinh Bắc, Ninh Xá, Tiên An (TP. Bắc Ninh, tỉnh Bắc Ninh) đã cho thấy mức độ hiểu biết của người dân về phân loại CTRSH tại nguồn chỉ chiếm tối đa 60%, tỷ lệ thực hiện phân loại còn thấp chưa đạt được 50%, nhất là ở TP. Bắc Ninh. Công tác thực hiện phân loại chưa cao do nhiều nguyên nhân, trong đó phần lớn do ý thức người dân và sự hướng dẫn chưa hiệu quả của chính quyền địa phương. Điều này sẽ gây khó khăn đến việc triển khai thực hiện nội dung phân loại và thu gom CTRSH, cũng như xử phạt các trường hợp vi phạm theo quy định của Luật BVMT. Do đó, nghiên cứu đã đề xuất một số giải pháp nâng cao hiệu quả phân loại CTRSH tại nguồn như: Nâng cao nhận thức của cộng đồng về cách nhận biết và tầm quan trọng của phân loại CTRSH tại nguồn; Triển khai các biện pháp cụ thể cho công tác phân loại và thu gom.

Từ khóa: CTRSH, phân loại, Luật BVMT năm 2020, Quảng Ninh, Bắc Ninh.

Ngày nhận bài: 6/11/2024; Ngày sửa chữa: 2/12/2024; Ngày duyệt đăng: 20/12/2024.

## Assessing the Readiness of Residents in Bac Ninh city and Cam Pha city to Implement Household Waste Classification under the 2020 Environmental Protection Law

### Abstract:

According to the provisions of the 2020 Environmental Protection Law, from December 31, 2024, the classification of household solid waste (HSW) will be mandatory for all individuals and households. However, it is evident that public understanding and the implementation of necessary guidelines for HSW classification remain quite limited. Therefore, the attitude and readiness of the public in adopting the provisions of the 2020 Environmental Protection Law are crucial for the effective, fair, and strict enforcement of the law. This study employs methods such as collecting secondary data, field surveys, and sociological investigations. Surveys conducted in Cam Son and Cam Dong wards (Cam Pha city, Quang Ninh province) and Kinh Bac, Ninh Xa, and Tien An wards (Bac Ninh city, Bac Ninh province) revealed that public awareness about HSW classification at the source is only up to 60%, and the actual implementation rate is much lower, not reaching 50%, especially in Bac Ninh city. The low effectiveness in classification is due to various reasons, primarily public awareness and inadequate guidance from local authorities. These challenges complicate the implementation of HSW classification and collection, as well as the enforcement of penalties for violations as stipulated in the Environmental Protection Law. Consequently, this research proposes several solutions to enhance the effectiveness of waste classification at the source, such as raising community awareness about the importance and methods of HSW classification at the source, and implementing specific measures for classification, collection, and treatment.

Key words: Household solid waste, classification, the 2020 Environmental Protection Law, Quang Ninh, Bac Ninh.

JEL Classifications: O13, P48, Q15, Q53.

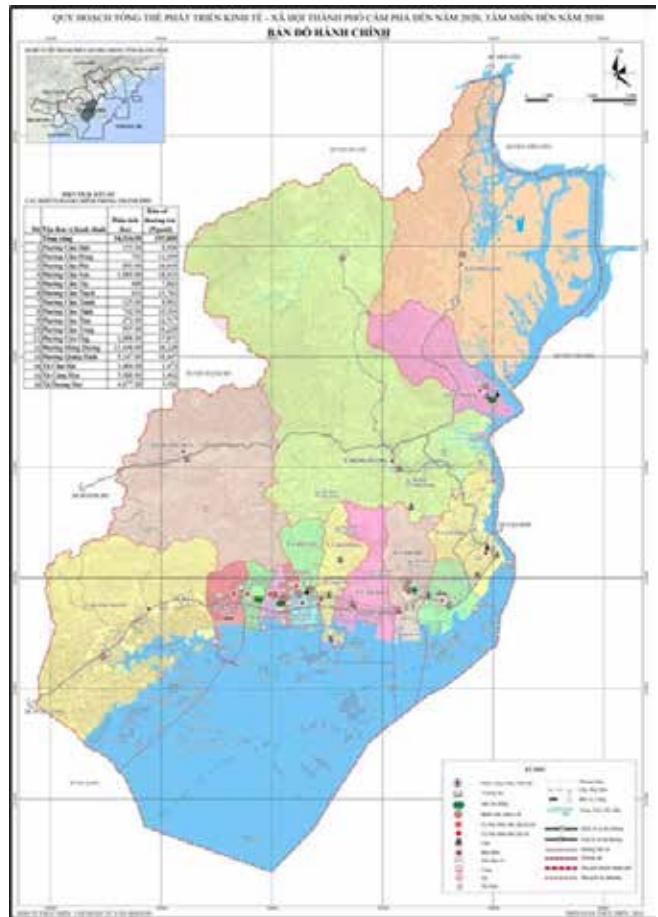


## 1. MỞ ĐẦU

Việt Nam là một trong những quốc gia có tốc độ phát triển về kinh tế và dân số nhanh trên thế giới. Cùng với đó, sự gia tăng CTRSH đã gây ra nhiều vấn đề nguy hại đến môi trường và sức khỏe con người. Theo Báo cáo hiện trạng môi trường quốc gia giai đoạn 2016 - 2020 (2020), tổng lượng CTRSH từ các khu vực đô thị trong cả nước là 35.624 tấn mỗi ngày, chiếm khoảng 55% tổng lượng CTRSH trong cả nước. Tốc độ thu gom, xử lý CTRSH tăng trung bình 2%/năm. Khu vực nông thôn có tỷ lệ thu gom trung bình khoảng 63% và phần lớn được xử lý bằng phương pháp chôn lấp. Tỷ lệ thu gom ở các đô thị loại I, II, III đạt trên 80%, tại các đô thị loại IV, V, tỷ lệ thu gom chỉ đạt trên 50%. Các nguyên nhân dẫn đến hiệu quả thu gom chưa đạt yêu cầu do hạn chế về nguồn lực, thiếu vốn đầu tư trang thiết bị. Ngoài ra, việc chưa phân loại tốt rác thải tại nguồn cũng là một trong những nguyên nhân quan trọng gây ảnh hưởng đến hiệu quả thu gom.

Các nghiên cứu trước đó về công tác quản lý CTRSH tại huyện Quốc Oai (Nguyễn Mai Lan, Nguyễn Thanh Dương, Nguyễn Thanh Nhung, 2022), thị trấn Đông Anh, xã Tiên Dương, xã Uy Nỗ thuộc huyện Đông Anh, Hà Nội (Nguyễn Mai Lan et al Mai Hương Thảo, 2022), huyện Đan Phượng, Hà Nội (Phạm Thị Tố Oanh, 2020) và quận Cầu Giấy, Hà Nội (Phạm Thị Tố Oanh, 2021) cho thấy CTRSH có nguồn gốc từ hoạt động nấu nướng và ăn uống của các hộ gia đình chiếm gần 50% và chất thải có khả năng tái chế chiếm xấp xỉ 20% tổng lượng CTRSH. Như vậy, nếu thực hiện công tác phân loại tại nguồn triệt để thì khối lượng CTR cần được thu gom và xử lý giảm đi đáng kể, góp phần giảm chi phí thu gom, xử lý, đặc biệt trong bối cảnh đang đẩy mạnh hoạt động kinh tế tuần hoàn.

Theo Luật BVMT số 72/2020/QH14 ban hành ngày 17/11/2020, Khoản 1 Điều 75 quy định, CTRSH phát sinh từ hộ gia đình, cá nhân được phân thành ba loại: CTR có khả năng tái sử dụng, tái chế; chất thải thực phẩm; CTRSH khác. Các khoản 3, 4, 5 Điều 75 quy định việc chuyển giao CTRSH sau khi đã được phân loại theo khoản 1 đối với các hộ gia đình, cá nhân ở đô thị và ở nông thôn. Trong đó, với các hộ gia đình, cá nhân ở nông thôn, khuyến khích tận dụng tối đa chất thải thực phẩm để làm phân bón hữu cơ, làm thức ăn chăn nuôi. Tại khoản 2 Điều 77 của Luật BVMT năm 2020 cũng nêu rõ các cơ sở thu gom, vận chuyển CTRSH có quyền từ chối thu gom, vận chuyển CTRSH của hộ gia đình, cá nhân không thực hiện phân loại, không sử dụng bao bì đúng quy định và thông báo cho cơ quan có thẩm quyền để kiểm tra,



▲ Bản đồ TP. Cẩm Phả, tỉnh Quảng Ninh

xử lý theo quy định của pháp luật. Khoản 1 Điều 79 của Luật BVMT quy định giá thu gom, vận chuyển, xử lý CTRSH từ hộ gia đình, cá nhân được tính theo khối lượng và thể tích chất thải đã được phân loại đối với CTR có khả năng tái chế, tái sử dụng, chất thải nguy hại đã được phân loại riêng thì không phải chi trả giá dịch vụ, thu gom, xử lý như với các CTRSH khác. Khoản 7 Điều 79 nêu rõ thời gian thực hiện đối với khoản 1 Điều 75 và khoản 1 Điều 79 phải được thực hiện chậm nhất là ngày 31/12/2024. Điều này có nghĩa là kể từ ngày 1/1/2025, việc thực hiện phân loại rác thải và xử phạt nếu vi phạm đối với các hộ gia đình, cá nhân sẽ là bắt buộc áp dụng. Do đó, thái độ và sự sẵn sàng của người dân trong việc áp dụng thực hiện các nội dung được quy định trong Luật BVMT năm 2020 rất quan trọng để Luật được triển khai hiệu quả, công bằng và nghiêm minh.

Quảng Ninh và Bắc Ninh đều là hai thành phố thuộc vùng kinh tế trọng điểm phía Bắc, có mức GRDP thuộc thứ hạng cao của cả nước. Cả hai tỉnh đều có nhiều thuận lợi để phát triển kinh tế và thu hút du lịch.

Trong đó, Cẩm Phả là một thành phố loại II trực thuộc tỉnh Quảng Ninh, cách trung tâm thủ đô Hà Nội khoảng 200 km về phía Đông Bắc, cách TP. Hà



BẢN ĐỒ HÀNH CHÍNH THÀNH PHỐ BẮC NINH - TỈNH BẮC NINH



▲ Bản đồ TP. Bắc Ninh

Long khoảng 30 km với nhiều tiềm năng về phát triển kinh tế. Trong thời gian 9 tháng đầu năm 2023, tốc độ tăng trưởng của thành phố tăng 16,2% so với cùng kỳ (tăng 1,1% so với kịch bản tăng trưởng) (Báo Doanh nghiệp, 2023). Phường Cẩm Sơn, thuộc trung tâm TP. Cẩm Phả, có diện tích 10,84 km<sup>2</sup>, dân số Cẩm Sơn 6 tháng đầu năm 2023 là 18.959 người, gồm 5.535 hộ gia đình, mật độ dân số đạt 1.131 người/km<sup>2</sup> (Cổng thông tin điện tử TP. Cẩm Phả và Cổng thông tin điện tử Cẩm Sơn). Theo số liệu của Chi cục thống kê TP. Cẩm Phả, đời sống kinh tế của người dân với 70% là công nhân ngành than, 5% làm nông - ngư nghiệp, còn lại là kinh doanh buôn bán nhỏ và lao động tự do. Phường Cẩm Đông cũng là một phường thuộc khu vực trung tâm thành phố Cẩm Phả, tuy nhiên địa hình chủ yếu là đồi núi, nằm trong khu đô thị Vũng Đục. Diện tích phường Cẩm Đông là 7,32 km<sup>2</sup>. Dân số Cẩm Đông 6 tháng đầu năm 2023 là 11.039 người, gồm 3.272 hộ gia đình, mật độ dân số đạt 1.531 người/km<sup>2</sup>. Phường Cẩm Đông là nơi tập trung nhiều mỏ than và công ty than. Ngoài ra, phường cũng đẩy mạnh hoạt động phát triển du lịch do có khu hang động Vũng Đục, 1 trong 5 điểm du lịch của TP. Cẩm Phả (Cổng thông tin điện tử Cẩm Đông).

TP. Bắc Ninh nằm ở phía Nam sông Cầu, phía Đông Bắc của tỉnh, cách trung tâm thủ đô Hà Nội 30 km về phía Nam, cách TP. Bắc Giang 20 km về phía Bắc. Trong giai đoạn 1997-2021, tốc độ tăng trưởng kinh tế bình quân của thành phố đạt 13,9%. Năm 2021, quy mô GRDP đạt hơn 133 nghìn tỷ đồng, gấp 23,8 lần năm 1997, chiếm 2,71% GDP cả nước. GRDP bình quân đầu người đạt 155,6 triệu đồng (Báo VOV, 2022).

Cơ cấu kinh tế chuyển dịch theo hướng tích cực, tăng tỷ trọng thương mại - dịch vụ, công nghiệp - xây dựng đạt trên 97%. Đây là khu vực tập trung xây dựng các khu công nghiệp, khu đô thị lớn của cả tỉnh. Phường Kinh Bắc có vị trí địa lý, điều kiện tự nhiên thuận lợi là một trong những phường trung tâm của TP. Bắc Ninh. Dân số của phường là 14.649 nhân khẩu với 10.118 lao động. Trên địa bàn phường Kinh Bắc có gần 100 doanh nghiệp và

822 cơ sở sản xuất công nghiệp, thương mại và dịch vụ. Phường Ninh Xá có diện tích tự nhiên 80,8 ha, dân số trên 15 nghìn người với trên 3.000 hộ. Phường tập trung phát triển các hoạt động liên quan đến thương mại và dịch vụ. Phường Tiên An có diện tích tự nhiên là 34 ha, dân số khoảng hơn 6.000 người. Trong thời gian gần đây, phường Tiên An đã trở thành một đơn vị tiêu biểu của TP. Bắc Ninh về phát triển kinh tế, văn hóa, xã hội, tập trung đẩy mạnh các hoạt động thương mại, dịch vụ (Cổng thông tin điện tử TP. Bắc Ninh).

Bài viết trình bày kết quả nghiên cứu được thực hiện thông qua công tác khảo sát, điều tra thực tế về việc thái độ và hành vi phân loại rác tại nguồn đối với các hộ gia đình ở các phường Cẩm Sơn, Cẩm Đông (thuộc TP. Cẩm Phả) và các phường Kinh Bắc, Ninh Xá, Tiên An (thuộc TP. Bắc Ninh).

## 2. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

- Phương pháp thu thập số liệu thứ cấp nhằm hoàn thiện thông tin về điều kiện tự nhiên, kinh tế - xã hội, hiện trạng môi trường, hiện trạng công tác thu gom, vận chuyển, xử lý CTRSH trên địa bàn nghiên cứu.

- Phương pháp khảo sát thực địa và đánh giá thực tế hiện trạng quản lý rác thải sinh hoạt tại địa bàn nghiên cứu thông qua việc chụp ảnh, quan sát thực tế những vấn đề về hiện trạng quản lý rác thải sinh hoạt như: Thu gom, xử lý, vận chuyển rác; cảnh quan khu vực.

- Phương pháp điều tra xã hội học được thực hiện với cán bộ quản lý môi trường của UBND phường nhằm thu thập thông tin tổng quát về hiện

trạng quản lý cũng như ý thức người dân trong công tác BVMT, ý kiến về ý thức, mức chấp hành của người dân và các vấn đề khi thu gom CTRSH; Đối với nhân viên, công nhân thu gom rác nhằm thu thập ý kiến về ý thức, mức chấp hành của người dân và các vấn đề khi thu gom CTRSH; Đối với người dân đang sinh sống trên địa bàn nghiên cứu nhằm đánh giá nhận thức của người dân trong việc phân loại rác tại nguồn, BVMT sống xung quanh và sức khỏe của bản thân và khảo sát ý kiến của họ về nhu cầu thu gom và xử lý CTRSH, hiệu quả thu gom trên địa bàn nghiên cứu và mức phí thu gom CTRSH cũng như công tác tuyên truyền BVMT. Mẫu phiếu điều tra được xây dựng cho 3 nhóm đối tượng: Cán bộ UBND phường, nhân viên thu gom CTRSH và người dân sinh sống trên địa bàn nghiên cứu.

Áp dụng công thức của Glover để tính quy mô mẫu, tổng số phiếu cho cả 3 nhóm đối tượng tại các phường Cẩm Sơn, Cẩm Đông của TP. Cẩm Phả, Quảng Ninh trong 101 phiếu và phường Kinh Bắc, Ninh Xá, Tiên An (TP. Bắc Ninh) là 108 phiếu. Cụ thể đối với mỗi địa phương và mỗi nhóm đối tượng như trong Bảng 1.

### 3. KẾT QUẢ VÀ ĐỀ XUẤT MỘT SỐ GIẢI PHÁP

#### 3.1. Kết quả

3.1.1. Công tác tuyên truyền, hướng dẫn phân loại CTRSH của địa phương và việc thực hiện phân loại của người dân

Tại 3 phường thuộc TP. Bắc Ninh, CTRSH được hướng dẫn phân loại thành 3 nhóm: Rác vô cơ, rác hữu cơ và rác tái chế. Việc hướng dẫn phân loại này chưa đúng với quy định tại Luật BVMT năm 2020. Ngoài ra, trong thành phần cụ thể của từng nhóm vẫn còn sự lẫn lộn với chất thải từ các hoạt động sản xuất công nghiệp và chế biến thực phẩm. Qua đó cho thấy, việc thực hiện phân loại của người dân không đúng theo yêu cầu, CTR tại nguồn hầu hết chưa được phân loại triệt để, đặc biệt là với chất thải thực phẩm, các loại chất khác vẫn hay bị trộn lẫn với nhau và đổ tại các sọt, thùng xếp trước cửa nhà hoặc thùng rác được đặt trên địa bàn, một phần chất thải bị xả



▲ Hình 1. Một thùng rác tại phường Ninh Xá

rác bừa bãi, không đúng quy định rải rác trên khắp địa bàn nghiên cứu. Theo kết quả điều tra, 99% hộ gia đình ở các điểm nghiên cứu cho biết họ không nhận được hướng dẫn cụ thể từ các cán bộ quản lý môi trường về phân loại rác tại nguồn, một số bộ phận nhỏ, chiếm 26% biết về phân loại chất thải tại nguồn thông qua báo chí, internet, 3% là người dân địa phương chỉ nhau, truyền đạt cách phân loại.

Tại các phường thuộc TP. Quảng Ninh, việc hướng dẫn phân loại của chính quyền đúng theo quy định của Luật BVMT năm 2020, thành 3 nhóm: Chất thải tái chế, chất thải thực phẩm và chất thải khác. Do đó, số lượng người được hỏi trả lời họ có biết đến việc phân loại rác tại nguồn đạt tương đối cao (chiếm 61,7%); Thực tế, có đến 40% số hộ dân đã chủ động phân loại tại nguồn để tận dụng thức ăn thừa cho chăn nuôi và những chai, lọ, các vật dụng bằng nhựa, sắt, thủy tinh... tái chế lại để bán đồng nát (Hình 2); tuy nhiên quá trình phân loại chưa được triệt để, tất cả chất thải vẫn được cho chung vào bao bì, túi ni lông... sau đó đưa ra điểm thu gom và được vận chuyển đến điểm tập kết. Trong số những người dân có thực hiện phân loại tại nguồn, có 23,5% người tái chế lại thức ăn, CTR thực phẩm thừa để bón cây hoặc phục vụ làm thức ăn trong chăn nuôi; 30,86% người dùng các chai, lọ, ni lông, CTR tái chế để đem bán phế liệu. Tỷ lệ người dân có ý thức phân loại CTR tại nguồn là chưa cao (chưa được 50%).

**Bảng 1. Số lượng phiếu khảo sát tại các phường nghiên cứu**

STT	Địa điểm điều tra	Số phiếu cán bộ quản lý nhà nước	Số phiếu nhân viên vệ sinh	Số phiếu các hộ gia đình	Tổng
1	Phường Kinh Bắc	2	4	30	36
2	Phường Ninh Xá	2	4	30	36
3	Phường Tiên An	2	4	30	36
4	Phường Cẩm Sơn	3	7	41	51
5	Phường Cẩm Đông	3	7	40	50

Điều tra khảo sát được thực hiện từ tháng 3 đến tháng 5 năm 2024.



▲ Hình 2. Biểu đồ khảo sát ý thức người dân trong việc phân loại rác tại nguồn trên địa bàn nghiên cứu thuộc TP. Quảng Ninh



▲ Hình 3. Biểu đồ khảo sát ý thức tham gia các hoạt động BVMT tại địa bàn nghiên cứu

Hiện nay, hình thức tuyên truyền tại các địa bàn nghiên cứu chủ yếu thông qua chương trình phát thanh của phường hay được phổ biến trong các cuộc họp của thôn, xã, ... Các buổi vận động chủ yếu tập trung vào việc kêu gọi hộ gia đình tham gia BVMT bằng cách dọn rác tại các khu vườn hoa công cộng, nhà văn hóa, trước cửa của hộ gia đình phối hợp với công nhân môi trường để thu gom, vận chuyển CTRSH mà không đề cập đến việc phân loại CTR tại nguồn. Đa số các hộ đều cho biết nguyên nhân mà họ không thực hiện phân loại CTR tại nguồn là vì: (i) Xe thu gom không có thiết kế các ngăn để đựng rác thải phân chia theo từng loại; (ii) số lượng thùng phân loại chất thải đặt tại các khu dân cư còn ít, chủ yếu nằm ở những khu vực công cộng cách xa nơi ở; (iii) kinh nghiệm, kiến thức phân loại tại nguồn còn hạn chế gây mất thời gian.

Việc hướng dẫn phân loại và thực hiện phân loại của người dân trên địa bàn nghiên cứu thuộc TP. Quảng Ninh tốt hơn so với trên địa bàn nghiên cứu của TP. Bắc Ninh. Điều này thể hiện sự quan tâm đối với việc phân loại CTRSH của chính quyền TP. Quảng Ninh cao hơn. Tuy nhiên, với tỷ lệ người dân thực hiện phân loại chưa đạt 50% thì công tác hướng dẫn và giám sát người dân thực hiện phân loại cần cụ thể, chặt chẽ hơn.

### 3.1.2. Hoạt động thu gom CTRSH trên địa bàn

Tại các phường Cẩm Đông, Cẩm Sơn thuộc TP. Quảng Ninh, 91,4% các hộ cho biết CTRSH được đựng trong túi ni lông, 13,6% hộ lưu trữ CTRSH trong thùng nhựa và 3,7% hộ sử dụng bao tải để chứa CTRSH. Các hộ gia đình không kinh doanh chủ yếu sử dụng túi ni lông để đựng chất thải; trong khi các hộ kinh doanh dịch vụ, hàng quán sẽ dùng 2 trên 3 vật dụng (túi ni lông, thùng nhựa, bao tải) hoặc cả 3

vật dụng để đựng CTRSH. Khi kết thúc hoạt động một ngày, CTRSH được thu gom, lưu trữ trong nhà, sau đó đem ra đổ bằng bao tải, hoặc điểm tập kết rác thải và sẽ được đội công nhân vệ sinh môi trường đến thu gom vào ngày đã được phân công.

Tại các phường Kinh Bắc, Ninh Xá, Tiên An, TP. Bắc Ninh, các hộ gia đình chưa có thói quen phân loại chất thải tại nguồn hoặc có phân loại nhưng chỉ phân loại các loại chất thải có thể tái chế như vỏ lon, giấy báo, sách vở, chai lọ, ... để đem bán nhằm kiếm thêm một khoản kinh phí nhỏ (chiếm 81%), còn chất thải thực phẩm và chất thải khác hầu như các hộ gia đình đều trộn lẫn vào nhau bỏ vào túi ni lông để đơn vị thu gom vận chuyển. 84% các hộ cho biết CTRSH được đựng trong túi ni lông, 16% hộ lưu trữ CTRSH trong thùng nhựa, thùng xốp. Khi kết thúc hoạt động trong một ngày, CTRSH sẽ được thu gom, lưu trữ trong nhà rồi được đem ra trước cửa mỗi hộ gia đình, hoặc điểm tập kết chất thải tập trung, sau đó sẽ được đội công nhân vệ sinh môi trường đến thu gom. Do CTRSH không được phân loại tại nguồn nên khi vận chuyển về nhà máy xử lý thì công nhân thu gom phải thực hiện phân loại, thậm chí nhà máy phải thuê thêm công nhân chỉ để phân loại chất thải, điều này làm mất thời gian, quá trình xử lý bị gián đoạn cũng như tăng kinh phí xử lý lên nhiều lần. Khi đó CTRSH càng nhiều, nhà máy công suất quá tải xử lý không kịp sẽ gây ảnh hưởng tới môi trường.

### 3.1.3. Ý thức của người dân trong việc tham gia các hoạt động nhằm tăng cường công tác BVMT tại địa phương

Kết quả thu được tại các địa bàn nghiên cứu cho thấy dấu hiệu khả quan trong việc thực hiện công tác BVMT. Có đến 67,9% số phiếu người dân đồng ý tham gia vào các hoạt động BVMT tại địa



phương; 28,3% số phiếu cho rằng họ sẽ chỉ thỉnh thoảng tham gia các hoạt động và 3,7% số phiếu cho rằng họ sẽ không tham gia vào các hoạt động tăng cường công tác BVMT tại địa phương. Số liệu này cho thấy, chỉ cần chính quyền địa phương tăng cường trách nhiệm hơn trong công tác vận động, tuyên truyền BVMT, người dân sẽ tích cực hơn trong việc tham gia, đặc biệt đối với việc phân loại CTRSH nhằm đáp ứng kịp với thời hạn bắt buộc thực hiện được quy định trong Luật BVMT (chậm nhất là ngày 31/12/2024).

### **3.2. Đề xuất một số giải pháp nâng cao hiệu quả phân loại CTRSH tại nguồn**

#### **3.2.1. Nâng cao nhận thức của cộng đồng về cách nhận biết và tầm quan trọng của phân loại CTRSH tại nguồn**

Các địa phương cần phải tổ chức các buổi tuyên truyền tại nhà sinh hoạt cộng đồng của khu dân cư, tổ dân phố, khu chung cư; cung cấp cho mỗi hộ gia đình một poster về danh sách các loại chất thải thực phẩm, chất thải tái chế và chất thải khác; dán poster ở các bảng thông báo của khu dân cư, tại vị trí để thùng đựng chất thải và điểm thu gom chất thải.

Triển khai các hoạt động tuyên truyền về phân loại rác thành bài học, buổi tập huấn tại các trường mầm non, trường tiểu học, trung học và cơ quan nhà nước tại địa phương.

#### **3.2.2. Triển khai cụ thể các biện pháp phân loại CTRSH tại nguồn**

Để đảm bảo việc phân loại một cách hiệu quả CTRSH thành 3 loại theo quy định tại Luật BVMT năm 2020: Chất thải thực phẩm, chất thải tái chế và chất thải khác, các địa phương cần phổ biến, quy định và có thể là hỗ trợ ban đầu trong việc cung cấp thùng đựng chất thải 3 ngăn, túi đựng chất thải với các màu sắc khác nhau để đựng các loại chất thải khác nhau là thực sự cần thiết. Việc quy định màu sắc cho các loại túi đựng chất thải cũng tạo thuận tiện cho việc thu gom các loại chất thải khác nhau của các đơn vị thu gom, đặc biệt cần có sự thống nhất tránh nhầm lẫn và cần duy trì các ký hiệu, chữ viết cho rõ ràng.

Bên cạnh các mức phạt theo quy định của pháp luật, cần có hình thức xử lý hành chính khác đối với những hộ gia đình không phân loại chất thải tại nguồn (nêu tên căn hộ, dán biên bản ngoài cửa nhà...). Đặc biệt, đối với các khu chung cư, nơi tập trung dân cư đông đúc, việc thu gom chất thải sẽ rất phức tạp nếu mỗi hộ gia đình trong chung cư không thực hiện phân loại chất thải triệt để. Do đó, các quy định, hướng dẫn đối với việc phân loại thu

gom ở các khu chung cư, nhà tập thể đặc biệt cần cụ thể, chi tiết hơn. Việc giám sát, nhắc nhở do Ban quản lý, Ban quản trị các chung cư thống nhất hoạt động, có thể đưa ra hình thức xử lý vi phạm theo quy chế điều hành và quản lý của chung cư dựa trên sự đồng thuận của cư dân các chung cư.

Tại Việt Nam nói chung và các địa phương nói riêng, việc vứt rác bừa bãi nơi công cộng còn khá phổ biến. Điều này cũng gây nhiều khó khăn cho công tác phân loại rác tại nguồn. Trong bối cảnh triển khai Luật BVMT năm 2020 về việc phân loại CTRSH tại nguồn cùng việc quy định các mức phí tương ứng thì kiểm soát vứt rác bừa bãi càng cần được thắt chặt và cần được các địa phương sát sao hơn. Có thể thông qua các tổ chức đoàn thể địa phương như Đoàn thanh niên, Hội phụ nữ, Hội người cao tuổi,... thực hiện việc kiểm tra, giám sát. Lắp camera tại các điểm hay được người dân lựa chọn để xả thải rác nơi công cộng để phát hiện các đối tượng vi phạm.

#### **3.2.3. Tăng cường công tác thu gom, xử lý CTRSH tại nguồn**

Để thu gom triệt để 3 loại chất thải đã được phân loại riêng biệt tại nguồn thì các phương tiện thu gom cũng cần phải được trang bị phù hợp với các ngăn đựng và màu sắc theo quy định. Việc thu gom có thể thực hiện theo các ngày chẵn, lẻ. Ví dụ: Thứ hai, tư, sáu thu gom chất thải thực phẩm, ba, năm, bảy thu gom chất thải khác, chất thải công kênh, chất thải tái chế.

Thực tế cho thấy, hơn 50% lượng CTRSH phát sinh tại mỗi hộ gia đình là chất thải thực phẩm. Đây là loại chất thải dễ dàng phân hủy và hoàn toàn có thể được ủ thành phân compost đối với các hộ gia đình có sân vườn. Hiện nay, trên thị trường có bán các thùng ủ phân với nhiều kích cỡ khác nhau phù hợp với hộ gia đình ở các đô thị, không có sân vườn. Việc xử lý chất thải thực phẩm tại hộ gia đình giúp tái sử dụng chất thải hữu cơ, tạo nguồn phân bón sạch cho cây trồng. Với chất thải tái chế, phần lớn sẽ được các hộ gia đình đem bán hoặc nhân viên vệ sinh của khu chung cư thu gom trước nên khi đến lượt các đơn vị thu gom khối lượng sẽ không còn nhiều. Vì thế, các địa phương cần thực hiện hiệu quả việc xử lý chất thải thực phẩm và chất thải tái chế tại nguồn, giúp giảm một lượng lớn CTRSH phát sinh, góp phần giảm chi phí thu gom, vận chuyển và xử lý.

## **4. KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ**

Khoản 1 Điều 75 Luật BVMT năm 2020 quy định về việc thực hiện phân loại CTRSH thành



chất thải rắn có khả năng tái sử dụng, tái chế; Chất thải thực phẩm; CTRSH khác cần phải được thực hiện chậm nhất là ngày 31/12/2024. Tuy nhiên, tại hai địa bàn nghiên cứu là Cẩm Phả - Quảng Ninh và TP. Bắc Ninh - Bắc Ninh, kết quả điều tra, khảo sát cho thấy việc triển khai thực hiện tại các địa phương, cụ thể tại các địa bàn nghiên cứu, chưa được chú trọng cao, chưa được quan tâm hướng dẫn cụ thể và chi tiết. Người dân vẫn chưa đủ hiểu biết về công tác phân loại CTRSH tại nguồn. Điều này gây ảnh hưởng lớn đến hiệu quả triển khai nội dung về phân loại, thu gom, xử lý CTRSH theo Luật BVMT năm 2020. Tỷ lệ người dân chưa thực hiện phân loại rác tại nguồn chiếm 60% do nhiều nguyên nhân như: (i) Xe thu gom không có thiết kế các ngăn để đựng rác thải phân chia theo từng loại; (ii) số lượng thùng phân loại chất thải đặt tại các khu dân cư còn ít, chủ yếu nằm ở những khu vực công cộng cách xa nơi ở; (iii) kinh nghiệm, kiến thức phân loại tại nguồn còn hạn chế gây mất thời gian.

Thời gian tới, ngày 1/1/2025 không còn xa, do đó, đề nghị các địa phương cần triển khai nhanh, mạnh, gấp rút trong việc hướng dẫn cụ thể, rõ ràng đến cán bộ quản lý, công nhân môi trường và người dân trên địa bàn, cụ thể:

- Cần có những quy định, hướng dẫn kỹ thuật về việc phân loại CTRSH tại nguồn để có thể triển khai tới người dân trên địa bàn các phường một cách sớm nhất.

- Tăng cường tuyên truyền, vận động người dân thực hiện tốt việc đổ rác đúng nơi quy định, và thực hiện việc phân loại CTRSH tại nguồn.

- Xây dựng hướng dẫn kỹ thuật, đào tạo cho công nhân môi trường về phương tiện vận chuyển của từng nhóm CTRSH đã được phân loại, phương thức thu gom, vận chuyển và xử lý đối với từng nhóm CTRSH đã được phân loại.

Các giải pháp cụ thể được đưa ra trong nghiên cứu tuy là những phương pháp đơn giản nhưng khả năng mang lại hiệu quả cao, tính khả thi cao đối với không chỉ với địa bàn nghiên cứu mà còn với tất cả các địa phương trên cả nước trong bối cảnh các quy định về phân loại CTRSH tại nguồn theo Luật BVMT 2020 sắp được đưa vào thực hiện

#### TÀI LIỆU THAM KHẢO:

1. Bộ TN&MT (2020), Báo cáo Hiện trạng môi trường quốc gia giai đoạn 2016 - 2020.
2. Nguyễn Mai Lan, Nguyễn Thanh Dương, Nguyễn Thanh Nhung (2022). Đánh giá hiện trạng công tác quản lý môi trường tại một số làng nghề tại huyện Quốc Oai, TP. Hà Nội, Tạp chí Môi trường, chuyên đề

III, ISSN: 2615-9591, 68-77.

3. Nguyễn Mai Lan and Mai Hương Thảo (2022). Đánh giá công tác quản lý CTRSH tại thị trấn Đông Anh và các xã Tiên Dương, Uy Nỗ thuộc huyện Đông Anh, TP. Hà Nội, Tạp chí Môi trường, ISSN: 2615-9591, chuyên đề VI.
4. Phạm Thị Tố Oanh (2021). Đánh giá hiện trạng và đề xuất giải pháp quản lý CTRSH trên địa bàn quận Cầu Giấy, Hà Nội, Tạp chí Khoa học và công nghệ - Đại học Thái Nguyên, Số 226, 07, 198-206, Doi: 10.34238/tnu-jst.4435.
5. Phạm Thị Tố Oanh (2020). Đánh giá hiện trạng và đề xuất giải pháp nâng cao hiệu quả quản lý CTRSH trên địa bàn huyện Đan Phượng, TP. Hà Nội, Tạp chí khí tượng thủy văn Việt Nam, số 713, 56-66.
6. Quốc hội Việt Nam khóa 14 (2020). Luật BVMT số 72/2020/QH14.
7. TP Cẩm Phả: Vững nhịp tăng trưởng trong 9 tháng năm 2023. Báo Doanh nghiệp tiếp thị (online). 6/10/2023. <https://doanhnghieptiepthi.vn/tp-cam-pha-vung-nhip-tang-truong-trong-9-thang-nam-2023-161231006154041326.htm>.
8. Cổng thông tin điện tử TP. Cẩm Phả. <https://www.quangninh.gov.vn/donvi/tpcampha>.
9. Chi cục thống kê Cẩm Phả (2023), Báo cáo dân số và nguồn lao động 6 tháng đầu năm 2023.
10. Cổng thông tin điện tử phường Cẩm Sơn. <https://www.quangninh.gov.vn/donvi/phuongcamson/Trang/Default.aspx>.
11. Cổng thông tin điện tử phường Cẩm Đông. <https://www.quangninh.gov.vn/donvi/phuongcamdong/Trang/Default.aspx>.
12. Sau 25 năm tái lập tỉnh, kinh tế Bắc Ninh đứng thứ 8 cả nước. Báo VOV (online). 18/02/2022. <https://vov.vn/kinh-te/sau-25-nam-tai-lap-tinh-kinh-te-bac-ninh-dung-thu-8-ca-nuoc-post924999.vov>.
13. UBND TP. Bắc Ninh (2019), Giới thiệu về TP. Bắc Ninh, Cổng thông tin điện tử TP. Bắc Ninh, cập nhật lần cuối 1/1/2019. <https://tpbacninh.bacninh.gov.vn/viet-ve-thanh-pho>.
14. UBND phường Kinh Bắc (2019), Giới thiệu về phường Kinh Bắc, Cổng thông tin điện tử TP. Bắc Ninh, cập nhật lần cuối 19/6/2019. <https://www.bacninh.gov.vn/web/phuongkinhbac/gioi-thieu-ia-phuong>.
15. UBND phường Ninh Xá (2019), Giới thiệu về phường Ninh Xá, Cổng thông tin điện tử TP. Bắc Ninh., cập nhật lần cuối 14/6/2019. <https://www.bacninh.gov.vn/web/phuong-ninh-xa/gioi-thieu-ia-phuong>.
16. UBND phường Tiên An (2019), Giới thiệu về phường Tiên An, Cổng thông tin điện tử TP. Bắc Ninh, cập nhật lần cuối 14/06/2019. <https://www.bacninh.gov.vn/web/phuongtienan/gioi-thieu-ia-phuong>.

# NGHIÊN CỨU XÂY DỰNG PHƯƠNG PHÁP BÁN ĐỊNH LƯỢNG ĐÁNH GIÁ KẾT QUẢ ĐẠT MỤC TIÊU CÁC QUY HOẠCH NGÀNH TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG

PHÙNG CHÍ SỸ<sup>1</sup>, PHÙNG ANH ĐỨC<sup>1</sup>, NGUYỄN NGỌC PHÁT<sup>2</sup>,  
PHẠM THỊ PHƯƠNG THẢO<sup>2</sup>, VŨ ĐỨC MẠNH<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Trung tâm Công nghệ Môi trường (ENTEC)

<sup>2</sup>Viện Chiến lược, Chính sách tài nguyên và môi trường (ISPONRE)

<sup>3</sup>Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường (HUNRE)

## Tóm tắt:

Trong thực tiễn, hoạt động đánh giá kết quả và mức độ đạt mục tiêu của các quy hoạch ngành TN&MT tại Việt Nam là công việc thực hiện thường xuyên vào giữa kỳ và cuối kỳ quy hoạch, để chuẩn bị cho lập quy hoạch giai đoạn mới. Tuy nhiên, hoạt động đánh giá này còn gặp nhiều khó khăn, bất cập do thiếu hệ thống tiêu chí đánh giá, bao gồm các thông số, chỉ thị, chỉ số. Trên cơ sở các mục tiêu đặt ra đến năm 2030 của các quy hoạch, nhóm nghiên cứu đã xây dựng hệ thống các thông số, chỉ thị, chỉ số để đánh giá kết quả thực hiện 6 quy hoạch ngành TN&MT, bao gồm: Quy hoạch Mạng lưới trạm khí tượng thủy văn quốc gia; Quy hoạch Tổng thể khai thác, sử dụng bền vững tài nguyên vùng bờ; Quy hoạch Điều tra cơ bản địa chất về khoáng sản; Quy hoạch Tài nguyên nước; Quy hoạch BVMT; Quy hoạch Bảo tồn đa dạng sinh học (ĐDSH). Nhóm nghiên cứu đã xây dựng phương pháp bán định lượng để đánh giá kết quả thực hiện 6 quy hoạch trên theo mức độ đạt được từng thông số ( $X_{nij}$ ) so với mục tiêu đề ra ( $X_{n_{ij_{mt}}}$ ) trên cơ sở sử dụng các thông số tương đối ( $X_{n_{ij_{td}}$ ) với giá trị từ 0 đến 5, từ đó tính toán các chỉ thị tương đối ( $Y_{n_{ij_{td}}}$ ) và chỉ số tương đối ( $Z_{n_{td}}$ ). Kết quả nghiên cứu cho thấy, có thể áp dụng phương pháp bán định lượng để đánh giá kết quả thực hiện quy hoạch ngành TN&MT trong kỳ quy hoạch vừa qua và những kỳ quy hoạch tới.

Từ khóa: Quy hoạch, tài nguyên, môi trường, bán định lượng.

Ngày nhận bài: 15/11/2024; Ngày sửa chữa: 5/12/2024; Ngày duyệt đăng: 18/12/2024.

## RESEARCH ON DEVELOPING A SEMI-QUANTITATIVE METHOD FOR EVALUATING THE ACHIEVEMENT OF OBJECTIVES IN NATURAL RESOURCES AND ENVIRONMENT SECTOR PLANNING

### Abstract:

In practice, evaluating the results and the degree of achieving objectives for Natural Resources and Environment (NR&E) sector planning in Vietnam is a task regularly performed mid-term and at the end of the planning period, in preparation for creating a new planning phase. However, this evaluation activity still faces many difficulties and shortcomings due to the lack of an evaluation criteria system, including parameters, indicators, and indices. Based on the objectives set for 2030 in various plans, the research team developed a system of parameters, indicators, and indices to evaluate the results of 6 NR&E sector plans, including: National Hydro-Meteorological Station Network Planning; Comprehensive Planning for Sustainable Exploitation and Utilization of Coastal Resources; Mineral Resources Basic Survey Planning; Water Resources Planning; Environmental Protection Planning; and Biodiversity Conservation Planning. The research team developed a semi-quantitative method to evaluate the implementation results of these 6 plans by assessing the achievement level of each parameter ( $X_{nij}$ ) compared to the set parameters ( $X_{n_{ij_{mt}}}$ ), using relative parameters ( $X_{n_{ij_{td}}$ ) with values from 0 to 5, thereby calculating relative indicators ( $Y_{n_{ij_{td}}}$ ) and relative indices ( $Z_{n_{td}}$ ). Research results indicate that the semi-quantitative method can be applied to evaluate the implementation results of NR&E sector planning in the previous planning period and upcoming planning periods.

Keywords: Planning, natural resources, environment, semi-quantitative method.

JEL Classifications: N52, N54, O13.



## 1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Trong thời gian qua, để đánh giá giữa kỳ hay cuối kỳ kết quả và mức độ đạt được của các quy hoạch nói chung, quy hoạch ngành TN&MT nói riêng, có thể sử dụng rất nhiều phương pháp khác nhau như: Phương pháp kế thừa, phân tích so sánh, đối chiếu; Phương pháp điều tra khảo sát thực tế; Phương pháp đánh giá bán định lượng; Phương pháp chuyên gia... Tuy nhiên, các phương pháp này chỉ đánh giá kết quả và mức độ đạt được theo từng mục tiêu (chỉ tiêu) cụ thể, chưa áp dụng các phương pháp đánh giá tổng hợp kết quả đạt được theo từng lĩnh vực, bao gồm nhiều mục tiêu khác nhau và đánh giá tổng hợp kết quả đạt được của một quy hoạch theo tất cả các mục tiêu thông qua các chỉ thị, chỉ số.

Quy định và nội dung đánh giá thực hiện quy hoạch được nêu trong Luật Quy hoạch năm 2017 (Điều 49, Điều 50). Tại Điều 50 của Luật Quy hoạch quy định: (1) Tổng hợp, phân tích, đánh giá tình hình và kết quả thực hiện quy hoạch; đánh giá mức độ đạt được so với quy hoạch hoặc so với mức đạt được của kỳ trước; (2) Xác định yếu tố, nguyên nhân ảnh hưởng đến tình hình và kết quả thực hiện quy hoạch; đề xuất giải pháp nâng cao hiệu quả hoạt động quy hoạch trong kỳ quy hoạch, kỳ quy hoạch tiếp theo; kiến nghị điều chỉnh quy hoạch (nếu có). Điều chỉnh quy hoạch, trình tự, thủ tục điều chỉnh quy hoạch theo các Điều 53, 54.

Các tiêu chí đánh giá thực hiện quy hoạch được quy định tại Điều 7 Nghị định số 37/2019/NĐ-CP, bao gồm đánh giá tổng quát về kết quả thực hiện mục tiêu quy hoạch theo các tiêu chí/mục tiêu phát triển kinh tế - xã hội, sử dụng bền vững tài nguyên, BVMT, phòng, chống thiên tai và ứng phó với biến đổi khí hậu; bảo đảm quốc phòng, an ninh. Ngoài ra, cần phải đánh giá tình hình thực hiện các dự án ưu tiên đầu tư trong thời kỳ quy hoạch theo các tiêu chí (danh mục, kế hoạch, tiến độ đầu tư); Đánh giá tình hình sử dụng tài nguyên trong quá trình thực hiện quy hoạch theo các tiêu chí (tình hình sử dụng, hiệu quả sử dụng đất, nước, khoáng sản, rừng, biển, tài nguyên khác; Các giải pháp về kỹ thuật và quản lý); Đánh giá chính sách, giải pháp tổ chức thực hiện quy hoạch theo các tiêu chí (Chính sách và giải pháp, hiệu lực và hiệu quả của các chính sách, giải pháp; Tình hình giải quyết khiếu nại, tố cáo, xử lý vi phạm pháp luật; Tổng hợp các vướng mắc phát sinh trong quá trình tổ chức thực hiện quy hoạch và đề xuất phương hướng giải quyết).

Tại Việt Nam, đánh giá thực thi quy hoạch (đánh giá trong và sau quá trình thực thi quy hoạch) ít được chú trọng, cả khi so sánh với đánh giá dự báo (đánh giá trước quá trình thực thi quy

hoạch) do các nguyên nhân: (1) Khó xác định mức độ thực thi quy hoạch do nội dung dự báo của quy hoạch thường gồm các mục tiêu định tính và chỉ tiêu định lượng; Tình hình kinh tế - xã hội luôn thay đổi, do đó, việc đánh giá các mục tiêu quy hoạch và chỉ tiêu quy hoạch này được điều chỉnh sẽ trở nên phức tạp hơn; (2) Mỗi phương pháp đánh giá thực thi khác nhau (đánh giá định lượng; đánh giá định tính tuân thủ; đánh giá tính hiệu quả; đánh giá tính hiệu năng...) thường dẫn đến kết quả đánh giá thực thi khác nhau; (3) Đánh giá trước quá trình thực thi (đánh giá dự báo quy hoạch) thường do tư vấn thực hiện khi lập quy hoạch cùng kỳ; trong khi đó, đánh giá thực thi quy hoạch thường do chính quyền các cấp thực hiện; (4) Bên cạnh đó, các nghiên cứu về đánh giá thực thi quy hoạch còn chưa nhiều và chưa đáp ứng được nhu cầu của thực tiễn.

Theo Luật Quy hoạch năm 2017, quy hoạch quốc gia ngành TN&MT bao gồm: Quy hoạch Mạng lưới trạm khí tượng thủy văn quốc gia; Quy hoạch Tổng thể khai thác, sử dụng bền vững tài nguyên vùng bờ; Quy hoạch Điều tra cơ bản địa chất về khoáng sản; Quy hoạch Tài nguyên nước; Quy hoạch BVMT; Quy hoạch Bảo tồn ĐDSH (Luật Quy hoạch số 21/2017/QH14, 2017). Trong giai đoạn 2022-2024, Thủ tướng Chính phủ đã ký ban hành 6 quy hoạch quốc gia ngành TN&MT. Bên cạnh đó, Quy hoạch Tổng thể ĐDSH đến năm 2020, định hướng đến năm 2030 đã được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt tại Quyết định số 45/QĐ-TTg ngày 8/1/2014 (Quyết định số 45/QĐ-TTg, 2014); Quy hoạch Bảo tồn ĐDSH thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050 đã được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt tại Quyết định số 1352/QĐ-TTg ngày 8/11/2024.

Trong thời gian qua, hoạt động quy hoạch ngành TN&MT đã dần đi vào nề nếp, đặc biệt là sau khi ban hành Luật Quy hoạch và các văn bản dưới luật (nghị định, thông tư) góp phần quản lý hoạt động quy hoạch ngày càng chặt chẽ hơn. Trong thực tiễn, hoạt động đánh giá kết quả và mức độ đạt mục tiêu của các quy hoạch ngành TN&MT tại Việt Nam là công việc thường xuyên thực hiện khi giữa kỳ và cuối kỳ quy hoạch, để chuẩn bị cho lập quy hoạch giai đoạn mới. Để đánh giá giữa kỳ hay cuối kỳ kết quả và mức độ đạt được của các quy hoạch ngành TN&MT, cần phải dựa trên hệ thống các thông số, chỉ thị, chỉ số. Tuy nhiên, hoạt động đánh giá còn gặp nhiều khó khăn, bất cập do thiếu hệ thống tiêu chí đánh giá, bao gồm các thông số, chỉ thị, chỉ số và thiếu phương pháp đánh giá phù hợp. Vì vậy, sau khi xây dựng được hệ thống tiêu chí đánh giá, bao



gồm các thông số, chỉ thị, chỉ số, việc nghiên cứu, xây dựng phương pháp bán định lượng đánh giá kết quả đạt được mục tiêu các quy hoạch ngành TN&MT là việc làm có ý nghĩa khoa học và thực tiễn.

## 2. CÁCH TIẾP CẬN VÀ PHƯƠNG PHÁP THỰC HIỆN

Cách tiếp cận đánh giá kết quả tổng hợp thực hiện quy hoạch ngành TN&MT thông qua tính toán các thông số (X), chỉ thị (Y), chỉ số (Z). Để đánh giá kết quả thực hiện quy hoạch nói chung, quy hoạch ngành TN&MT nói riêng, trước hết cần phải thu thập các thông số (parameters) đánh giá kết quả thực hiện quy hoạch ( $X_{nji}$ ). Thông số là đại lượng có thể đo được, điều tra được hay tính toán được. Tiếp theo, dựa trên các thông số thu thập được để tính toán các chỉ thị (indicators) đánh giá kết quả thực hiện quy hoạch ( $Y_{nji}$ ). Dựa trên các thông số hoặc chỉ thị để tính toán các chỉ số (indices) đánh giá kết quả thực hiện quy hoạch ( $Z_{nji}$ ). Dựa trên chỉ số tính toán được có thể đánh giá được kết quả thực hiện từng quy hoạch ngành TN&MT.

Để đánh giá kết quả thực hiện quy hoạch ngành TN&MT có thể sử dụng rất nhiều chỉ thị ( $Y_{nji}$ ), thông số ( $X_{nji}$ ). Vì vậy, để đánh giá tổng hợp tất cả các thông số, các chỉ thị cần sử dụng một chỉ số được gọi là “Chỉ số đánh giá kết quả thực hiện quy hoạch ngành TN&MT ( $Z_{nji}$ )”. Chỉ số này cũng tương tự như “Chỉ số phát triển bền vững” (Sustainable Development Index - SDI) hay “Chỉ số hiệu quả môi trường” (Environmental Performance Index - EPI).

Để tính toán chỉ số đánh giá kết quả thực hiện quy hoạch ngành TN&MT ( $Z_{nji}$ ), tùy theo mức độ đạt được từng thông số ( $X_{nji}$ ) so với mục tiêu đề ra ( $X_{nji\_mt}$ ), có thể sử dụng thông số tương đối ( $X_{nji\_td}$ ) để cho giá trị tương đối từ 0 đến 5 theo nguyên tắc sau:

$$\begin{aligned} X_{nji\_td} &= 0 \text{ nếu } X_{nji} = 0 \\ X_{nji\_td} &= 3 \text{ nếu } 0.5X_{nji\_mt} \leq X_{nji} < 0.75X_{nji\_mt} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} X_{nji\_td} &= 1 \text{ nếu } 0 < X_{nji} < 0.25X_{nji\_mt} \\ X_{nji\_td} &= 4 \text{ nếu } 0.75X_{nji\_mt} \leq X_{nji} < 1.0X_{nji\_mt} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} X_{nji\_td} &= 2 \text{ nếu } 0.25X_{nji\_mt} \leq X_{nji} < 0.5X_{nji\_mt} \\ X_{nji\_td} &= 5 \text{ nếu } X_{nji} \geq X_{nji\_mt} \end{aligned}$$

Trên cơ sở giá trị các thông số tương đối có đánh giá mức độ thực hiện quy hoạch TN&MT theo các chỉ thị tương đối ( $Y_{nji\_td}$ ) và chỉ số tương đối ( $Z_{nji\_td}$ ). Số lượng các thông số i trong từng chỉ thị j được ký hiệu là ij.

Trên cơ sở các mục tiêu đặt ra đến năm 2030 của các quy hoạch, nhóm nghiên cứu đã xây dựng hệ thống các thông số, chỉ thị, chỉ số để đánh giá kết quả thực hiện 6 quy hoạch ngành TN&MT. Chỉ số đánh giá mức độ đạt được các mục tiêu Quy hoạch Mạng lưới trạm khí tượng thủy văn quốc gia được tính toán dựa trên 14 thông số, 2 chỉ thị; Quy hoạch Tổng thể khai thác, sử dụng bền vững tài nguyên vùng bờ dựa trên 13 thông số, 5 chỉ thị; Quy hoạch Điều tra cơ bản địa chất về khoáng sản dựa trên 9 thông số, 4 chỉ thị; Quy hoạch Tài nguyên nước dựa trên 7 thông số, 4 chỉ thị; Quy hoạch BVMT dựa trên 15 thông số, 4 chỉ thị; Quy hoạch Bảo tồn ĐDSH dựa trên 14 thông số, 3 chỉ thị (Nguyễn Ngọc Phát và cộng sự., 2024).

## 3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

### 3.1. Đánh giá bán định lượng Quy hoạch Mạng lưới trạm khí tượng thủy văn quốc gia

Từ 14 thông số đã được xác định cho việc đánh giá mức độ đạt được các mục tiêu Quy hoạch Mạng lưới trạm khí tượng thủy văn quốc gia có thể tính toán và tính điểm dựa trên Bảng 2 dưới đây:

**Bảng 1. Phân hạng kết quả thực hiện Quy hoạch tài nguyên và BVMT**

Chỉ thị đánh giá kết quả thực hiện Quy hoạch ( $Y_{nji\_td}$ )	Chỉ số đánh giá kết quả thực hiện Quy hoạch ( $Z_{nji\_td}$ )	Kết quả thực hiện quy hoạch TN&MT
0	0	Không đạt mục tiêu nào
$0 < i_j$	$0 < i$	Đạt dưới 25% mục tiêu
$i_j < 2i_j$	$i < 2i$	Đạt từ 25 đến dưới 50% mục tiêu
$2i_j < 3i_j$	$2i < 3i$	Đạt từ 50 đến dưới 75% mục tiêu
$3i_j < 4i_j$	$3i < 4i$	Đạt từ 75 đến dưới 100% mục tiêu
$4i_j - 5i_j$	$4i - 5i$	Đạt và vượt 100% mục tiêu

**Bảng 2. Tính toán giá trị tương đối ( $X_{lji\_td}$ ) của các thông số đánh giá Quy hoạch Mạng lưới trạm khí tượng thủy văn quốc gia**

Thông số tương đối	0	$< 0.25X_{lji\_mt}$	$0.25X_{lji\_mt} \leq X_{lji} < 0.5X_{lji\_mt}$	$0.5X_{lji\_mt} \leq X_{lji} < 0.75X_{lji\_mt}$	$0.75X_{lji\_mt} \leq X_{lji} < X_{lji\_mt}$	$X_{lji} \geq X_{lji\_mt}$
$X_{111\_td}$	0	1	2	3	4	5
$X_{112\_td}$	0	1	2	3	4	5



$X_{113\_td}$	0	1	2	3	4	5
$X_{114\_td}$	0	1	2	3	4	5
$X_{115\_td}$	0	1	2	3	4	5
$X_{116\_td}$	0	1	2	3	4	5
$X_{117\_td}$	0	1	2	3	4	5
$X_{118\_td}$	0	1	2	3	4	5
$X_{119\_td}$	0	1	2	3	4	5
$X_{121\_td}$	0	1	2	3	4	5
$X_{122\_td}$	0	1	2	3	4	5
$X_{123\_td}$	0	1	2	3	4	5
$X_{124\_td}$	0	1	2	3	4	5
$X_{125\_td}$	0	1	2	3	4	5
<b>Tổng cộng</b>	<b>0</b>	<b>14</b>	<b>28</b>	<b>42</b>	<b>56</b>	<b>70</b>

Sau khi đã xác định được điểm số cho 14 thông số ( $X_{1ji\_td}$ ), có thể tính điểm cho 2 chỉ thị ( $Y_{1j\_td}$ ) và 1 chỉ số ( $Z_{1\_td}$ ) theo công thức:

$Y_{11\_td}$  = tổng điểm của 9 thông số từ  $X_{111\_td}$  đến  $X_{119\_td}$

$Y_{12\_td}$  = tổng điểm của 5 thông số từ  $X_{121\_td}$  đến  $X_{125\_td}$

$Z_{1\_td} = Y_{11\_td} + Y_{12\_td}$

Từ các kết quả tính được có thể sử dụng Bảng 3 dưới đây để đánh giá mức độ đạt được các mục tiêu Quy hoạch Mạng lưới trạm khí tượng thủy văn quốc gia.

**Bảng 3. Phân hạng kết quả thực hiện Quy hoạch Mạng lưới trạm khí tượng thủy văn quốc gia**

$Y_{11\_td}$	$Y_{12\_td}$	$Z_{5\_td}$	Kết quả thực hiện Quy hoạch
0	0	0	Không đạt mục tiêu nào
0 - < 9	0 - < 5	0 - < 14	Đạt dưới 25% mục tiêu
9 - < 18	5 - < 10	14 - < 28	Đạt từ 25 đến dưới 50% mục tiêu
18 - < 27	10 - < 15	28 - < 42	Đạt từ 50 đến dưới 75% mục tiêu
27 - < 36	15 - < 20	42 - < 56	Đạt từ 75 đến dưới 100% mục tiêu
36 - 45	20 - 25	56 - 70	Đạt và vượt 100% mục tiêu

Các bước đánh giá ở trên được lập trên phần mềm Excell để tính toán các thông số, chỉ thị, chỉ số đánh giá kết quả và mức độ đạt được mục tiêu của Quy hoạch Mạng lưới trạm khí tượng thủy văn quốc gia.

**3.2. Đánh giá bán định lượng Quy hoạch Tổng thể khai thác, sử dụng bền vững tài nguyên vùng bờ**

Từ 13 thông số đã được xác định cho việc đánh giá mức độ đạt được các mục tiêu Quy hoạch Tổng thể khai thác, sử dụng bền vững tài nguyên vùng bờ có thể tính toán và tính điểm dựa trên Bảng 4 dưới đây:

**Bảng 4. Tính toán giá trị tương đối ( $X_{2ji\_td}$ ) của các thông số đánh giá Quy hoạch Tổng thể khai thác, sử dụng bền vững tài nguyên vùng bờ**

Thông số tương đối	0	$< 0.25X_{2ji\_mt}$	$0.25X_{2ji\_mt} \leq X_{2ji} < 0.5X_{2ji\_mt}$	$0.5X_{2ji\_mt} \leq X_{2ji} < 0.75X_{2ji\_mt}$	$0.75X_{2ji\_mt} \leq X_{2ji} < X_{22ji\_mt}$	$X_{2ji} \geq X_{2ji\_mt}$
$X_{211\_td}$	0	1	2	3	4	5
$X_{212\_td}$	0	1	2	3	4	5
$X_{221\_td}$	0	1	2	3	4	5
$X_{222\_td}$	0	1	2	3	4	5
$X_{223\_td}$	0	1	2	3	4	5
$X_{224\_td}$	0	1	2	3	4	5
$X_{225\_td}$	0	1	2	3	4	5
$X_{231\_td}$	0	1	2	3	4	5
$X_{241\_td}$	0	1	2	3	4	5
$X_{242\_td}$	0	1	2	3	4	5
$X_{243\_td}$	0	1	2	3	4	5
$X_{251\_td}$	0	1	2	3	4	5
<b>Tổng cộng</b>	<b>0</b>	<b>13</b>	<b>26</b>	<b>39</b>	<b>52</b>	<b>65</b>

Sau khi đã xác định được điểm số cho 13 thông số ( $X_{2ji\_td}$ ), có thể tính điểm cho 5 chỉ thị ( $Y_{2i\_td}$ ) và 1 chỉ số ( $Z_{2\_td}$ ) theo công thức:

$$\begin{aligned}
 Y_{21\_td} &= \text{tổng điểm của 2 thông số từ } X_{211\_td} \text{ đến } X_{212\_td} \\
 Y_{22\_td} &= \text{tổng điểm của 5 thông số từ } X_{221\_td} \text{ đến } X_{225\_td} \\
 Y_{23\_td} &= \text{điểm của 1 thông số từ } X_{231\_td} \\
 Y_{24\_td} &= \text{tổng điểm của 3 thông số từ } X_{241\_td} \text{ đến } X_{243\_td} \\
 Y_{25\_td} &= \text{điểm của 1 thông số từ } X_{251\_td} \\
 Z_{2\_td} &= Y_{21\_td} + Y_{22\_td} + Y_{23\_td} + Y_{24\_td} + Y_{25\_td}
 \end{aligned}$$

Từ các kết quả tính được có thể sử dụng Bảng 5 dưới đây để đánh giá mức độ đạt được các mục tiêu Tổng thể khai thác, sử dụng bền vững tài nguyên vùng bờ.

**Bảng 5. Phân hạng kết quả thực hiện Quy hoạch Tổng thể khai thác, sử dụng bền vững tài nguyên vùng bờ**

$Y_{21\_td}$	$Y_{22\_td}$	$Y_{23\_td}$	$Y_{24\_td}$	$Y_{25\_td}$	$Z_{2\_td}$	Kết quả thực hiện Quy hoạch
0	0	0	0	0	0	Không đạt mục tiêu nào
0 - < 2	0 - < 5	0 - < 2	0 - < 3	0 - < 1	0 - < 13	Đạt dưới 25% mục tiêu
2 - < 4	5 - < 10	2 - < 4	3 - < 6	1 - < 2	13 - < 26	Đạt từ 25 đến dưới 50% mục tiêu
4 - < 6	10 - < 15	4 - < 6	6 - < 9	2 - < 3	26 - < 39	Đạt từ 50 đến dưới 75% mục tiêu
6 - < 8	15 - < 20	6 - < 8	9 - < 12	3 - < 4	39 - < 52	Đạt từ 75 đến dưới 100% mục tiêu
8 - 10	20 - 25	8 - 10	12 - 15	4 - 5	52 - 65	Đạt và vượt 100% mục tiêu

Các bước đánh giá ở trên được lập trên phần mềm Excell để tính toán các thông số, chỉ thị, chỉ số đánh giá kết quả và mức độ đạt được mục tiêu của Quy hoạch Tổng thể khai thác, sử dụng bền vững tài nguyên vùng bờ.

### 3.3. Đánh giá bán định lượng Quy hoạch Điều tra cơ bản địa chất về khoáng sản

Từ 9 thông số đã được xác định cho việc đánh giá mức độ đạt được các mục tiêu Quy hoạch Điều tra cơ bản địa chất về khoáng sản có thể tính toán và tính điểm dựa trên Bảng 6 dưới đây:

**Bảng 6. Tính toán giá trị tương đối ( $X_{3ji\_td}$ ) của các thông số đánh giá Quy hoạch Điều tra cơ bản địa chất về khoáng sản**

Thông số tương đối	0	$< 0.25X_{3ji\_mt}$	$0.25X_{3ji\_mt} \leq X_{3ji} < 0.5X_{3ji\_mt}$	$0.5X_{3ji\_mt} \leq X_{3ji} < 0.75X_{3ji\_mt}$	$0.75X_{3ji\_mt} \leq X_{3ji} < X_{3ji\_mt}$	$X_{3ji} \geq X_{3ji\_mt}$
$X_{311\_td}$	0	1	2	3	4	5
$X_{321\_td}$	0	1	2	3	4	5
$X_{331\_td}$	0	1	2	3	4	5
$X_{332\_td}$	0	1	2	3	4	5
$X_{333\_td}$	0	1	2	3	4	5
$X_{334\_td}$	0	1	2	3	4	5
$X_{335\_td}$	0	1	2	3	4	5
$X_{341\_td}$	0	1	2	3	4	5
$X_{342\_td}$	0	1	2	3	4	5
<b>Tổng cộng</b>	<b>0</b>	<b>9</b>	<b>18</b>	<b>27</b>	<b>36</b>	<b>45</b>

Sau khi đã xác định được điểm số cho 9 thông số ( $X_{3ji\_td}$ ), có thể tính điểm cho 4 chỉ thị ( $Y_{3i\_td}$ ) và 1 chỉ số ( $Z_{3\_td}$ ) theo công thức:

$$\begin{aligned}
 Y_{31\_td} &= \text{điểm của 1 thông số từ } X_{311\_td} \\
 Y_{32\_td} &= \text{điểm của 1 thông số từ } X_{321\_td} \\
 Y_{33\_td} &= \text{điểm của 5 thông số từ } X_{331\_td} \text{ đến } X_{335\_td} \\
 Y_{34\_td} &= \text{tổng điểm của 2 thông số từ } X_{341\_td} \text{ đến } X_{342\_td} \\
 Z_{3\_td} &= Y_{31\_td} + Y_{32\_td} + Y_{33\_td} + Y_{34\_td}
 \end{aligned}$$

Từ các kết quả tính được có thể sử dụng Bảng 7 dưới đây để đánh giá mức độ đạt được các mục tiêu Quy hoạch Điều tra cơ bản địa chất về khoáng sản:

**Bảng 7. Phân hạng kết quả thực hiện Quy hoạch Điều tra cơ bản địa chất về khoáng sản**

$Y_{31\_td}$	$Y_{32\_td}$	$Y_{33\_td}$	$Y_{34\_td}$	$Z_{3\_td}$	Kết quả thực hiện Quy hoạch
0	0	0	0	0	Không đạt mục tiêu nào
0 - < 1	0 - < 1	0 - < 5	0 - < 2	0 - < 9	Đạt dưới 25% mục tiêu
1 - < 2	1 - < 2	5 - < 10	2 - < 4	9 - < 18	Đạt từ 25 đến dưới 50% mục tiêu
2 - < 3	2 - < 3	10 - < 15	4 - < 6	18 - < 27	Đạt từ 50 đến dưới 75% mục tiêu
3 - < 4	3 - < 4	15 - < 20	6 - < 8	27 - < 36	Đạt từ 75 đến dưới 100% mục tiêu
4 - 5	4 - 5	20 - 25	8 - 10	36 - 45	Đạt và vượt 100% mục tiêu



Các bước đánh giá ở trên được lập trên phần mềm Excell để tính toán các thông số, chỉ thị, chỉ số đánh giá kết quả và mức độ đạt được mục tiêu của Quy hoạch Điều tra cơ bản địa chất về khoáng sản.

**3.4. Đánh giá bán định lượng Quy hoạch Tài nguyên nước**

Từ 7 thông số đã được xác định cho việc đánh giá mức độ đạt được các mục tiêu Quy hoạch Tài nguyên nước có thể tính toán và tính điểm dựa trên Bảng 8 dưới đây:

**Bảng 8. Tính toán giá trị tương đối ( $X_{4ji\_td}$ ) của các thông số đánh giá Quy hoạch Tài nguyên nước**

Thông số tương đối	0	$< 0.25X_{4ji\_mt}$	$0.25X_{4ji\_mt} \leq X_{4ji} < 0.5X_{4ji\_mt}$	$0.5X_{4ji\_mt} \leq X_{4ji} < 0.75X_{4ji\_mt}$	$0.75X_{4ji\_mt} \leq X_{4ji} < X_{4ji\_mt}$	$X_{4ji} \geq X_{4ji\_mt}$
$X_{411\_td}$	0	1	2	3	4	5
$X_{421\_td}$	0	1	2	3	4	5
$X_{422\_td}$	0	1	2	3	4	5
$X_{431\_td}$	0	1	2	3	4	5
$X_{432\_td}$	0	1	2	3	4	5
$X_{441\_td}$	0	1	2	3	4	5
$X_{442\_td}$	0	1	2	3	4	5
<b>Tổng cộng</b>	<b>0</b>	<b>7</b>	<b>14</b>	<b>21</b>	<b>28</b>	<b>35</b>

Sau khi đã xác định được điểm số cho 7 thông số ( $X_{4ji\_td}$ ), có thể tính điểm cho 4 chỉ thị ( $Y_{4j\_td}$ ) và 1 chỉ số ( $Z_{4\_td}$ ) theo công thức:

$Y_{41\_td}$  = điểm của 1 thông số từ  $X_{411\_td}$   
 $Y_{42\_td}$  = tổng điểm của 2 thông số từ  $X_{421\_td} + X_{422\_td}$   
 $Y_{43\_td}$  = tổng điểm của 2 thông số từ  $X_{431\_td} + X_{432\_td}$   
 $Y_{44\_td}$  = tổng điểm của 2 thông số từ  $X_{441\_td}$  đến  $X_{442\_td}$   
 $Z_{4\_td} = Y_{41\_td} + Y_{42\_td} + Y_{43\_td} + Y_{44\_td}$

Từ các kết quả tính được có thể sử dụng Bảng 9 dưới đây để đánh giá mức độ đạt được các mục tiêu Quy hoạch Điều tra cơ bản địa chất về khoáng sản:

**Bảng 9. Phân hạng kết quả thực hiện Quy hoạch Tài nguyên nước**

$Y_{41\_td}$	$Y_{42\_td}$	$Y_{43\_td}$	$Y_{44\_td}$	$Z_{4\_td}$	Kết quả thực hiện Quy hoạch
0	0	0	0	0	Không đạt mục tiêu nào
0 - < 1	0 - < 2	0 - < 2	0 - < 2	0 - < 7	Đạt dưới 25% mục tiêu
1 - < 2	2 - < 4	2 - < 4	2 - < 4	7 - < 14	Đạt từ 25 đến dưới 50% mục tiêu
2 - < 3	4 - < 6	4 - < 6	4 - < 6	14 - < 21	Đạt từ 50 đến dưới 75% mục tiêu
3 - < 4	6 - < 8	6 - < 8	6 - < 8	21 - < 28	Đạt từ 75 đến dưới 100% mục tiêu
4 - 5	8 - 10	8 - 10	8 - 10	28 - 35	Đạt và vượt 100% mục tiêu

Các bước đánh giá ở trên được lập trên phần mềm Excell để tính toán các thông số, chỉ thị, chỉ số đánh giá kết quả và mức độ đạt được mục tiêu của Quy hoạch Tài nguyên nước.

**3.5. Đánh giá bán định lượng Quy hoạch BVMT**

Từ 15 thông số đã được xác định cho việc đánh giá mức độ đạt được các mục tiêu Quy hoạch BVMT có thể tính toán và tính điểm dựa trên Bảng 10 dưới đây:

**Bảng 10. Tính toán giá trị tương đối ( $X_{5ji\_td}$ ) của các thông số đánh giá Quy hoạch BVMT**

Thông số tương đối	0	$< 0.25X_{5ji\_mt}$	$0.25X_{5ji\_mt} \leq X_{5ji} < 0.5X_{5ji\_mt}$	$0.5X_{5ji\_mt} \leq X_{5ji} < 0.75X_{5ji\_mt}$	$0.75X_{5ji\_mt} \leq X_{5ji} < X_{5ji\_mt}$	$X_{5ji} \geq X_{5ji\_mt}$
$X_{511\_td}$	0	1	2	3	4	5
$X_{521\_td}$	0	1	2	3	4	5
$X_{522\_td}$	0	1	2	3	4	5
$X_{531\_td}$	0	1	2	3	4	5
$X_{532\_td}$	0	1	2	3	4	5
$X_{533\_td}$	0	1	2	3	4	5
$X_{541\_td}$	0	1	2	3	4	5

$X_{542\_td}$	0	1	2	3	4	5
$X_{543\_td}$	0	1	2	3	4	5
$X_{544\_td}$	0	1	2	3	4	5
$X_{545\_td}$	0	1	2	3	4	5
$X_{546\_td}$	0	1	2	3	4	5
$X_{547\_td}$	0	1	2	3	4	5
$X_{548\_td}$	0	1	2	3	4	5
$X_{549\_td}$	0	1	2	3	4	5
<b>Tổng cộng</b>	<b>0</b>	<b>15</b>	<b>30</b>	<b>45</b>	<b>60</b>	<b>75</b>

Sau khi đã xác định được điểm số cho 15 thông số ( $X_{5ji\_td}$ ), có thể tính điểm cho 4 chỉ thị ( $Y_{5j\_td}$ ) và 1 chỉ số ( $Z_{5\_td}$ ) theo công thức:

$$Y_{51\_td} = \text{điểm của 1 thông số từ } X_{511\_td}$$

$$Y_{52\_td} = \text{tổng điểm của 2 thông số từ } X_{521\_td} + X_{522\_td}$$

$$Y_{53\_td} = \text{tổng điểm của 3 thông số từ } X_{521\_td} + X_{523\_td}$$

$$Y_{54\_td} = \text{tổng điểm của 9 thông số từ } X_{541\_td} \text{ đến } X_{549\_td}$$

$$Z_{5\_td} = Y_{51\_td} + Y_{52\_td} + Y_{53\_td} + Y_{54\_td}$$

Từ các kết quả tính được có thể sử dụng Bảng 11 dưới đây để đánh giá mức độ đạt được các mục tiêu Quy hoạch BVMT:

**Bảng 11. Phân hạng kết quả thực hiện Quy hoạch BVMT**

$Y_{51\_td}$	$Y_{52\_td}$	$Y_{53\_td}$	$Y_{54\_td}$	$Z_{5\_td}$	Kết quả thực hiện Quy hoạch
0	0	0	0	0	Không đạt mục tiêu nào
0 - < 1	0 - < 2	0 - < 3	0 - < 9	0 - < 15	Đạt dưới 25% mục tiêu
1 - < 2	2 - < 4	3 - < 6	9 - < 18	15 - < 30	Đạt từ 25 đến dưới 50% mục tiêu
2 - < 3	4 - < 6	6 - < 9	18 - < 27	30 - < 45	Đạt từ 50 đến dưới 75% mục tiêu
3 - < 4	6 - < 8	9 - < 12	27 - < 36	45 - < 60	Đạt từ 75 đến dưới 100% mục tiêu
4 - 5	8 - 10	12 - 15	36 - 45	60 - 75	Đạt và vượt 100% mục tiêu

Các bước đánh giá ở trên được lập trên phần mềm Excell để tính toán các thông số, chỉ thị, chỉ số đánh giá kết quả và mức độ đạt được mục tiêu của Quy hoạch BVMT.

### 3.6. Đánh giá bán định lượng Quy hoạch Bảo tồn ĐDSH

Từ 14 thông số đã được xác định cho việc đánh giá mức độ đạt được các mục tiêu Quy hoạch Bảo tồn ĐDSH có thể tính toán và tính điểm dựa trên Bảng 12 dưới đây:

**Bảng 12. Tính toán giá trị tương đối ( $X_{6ji\_td}$ ) của các thông số đánh giá Quy hoạch Bảo tồn ĐDSH**

Thông số tương đối	0	$< 0.25X_{6ji\_mt}$	$0.25X_{6ji\_mt} \leq X_{6ji} < 0.5X_{6ji\_mt}$	$0.5X_{6ji\_mt} \leq X_{6ji} < 0.75X_{6ji\_mt}$	$0.75X_{6ji\_mt} \leq X_{6ji} < X_{6ji\_mt}$	$X_{6ji} \geq X_{6ji\_mt}$
$X_{611\_td}$	0	1	2	3	4	5
$X_{612\_td}$	0	1	2	3	4	5
$X_{613\_td}$	0	1	2	3	4	5
$X_{614\_td}$	0	1	2	3	4	5
$X_{615\_td}$	0	1	2	3	4	5
$X_{621\_td}$	0	1	2	3	4	5
$X_{622\_td}$	0	1	2	3	4	5
$X_{623\_td}$	0	1	2	3	4	5
$X_{624\_td}$	0	1	2	3	4	5
$X_{625\_td}$	0	1	2	3	4	5
$X_{631\_td}$	0	1	2	3	4	5
$X_{632\_td}$	0	1	2	3	4	5
$X_{633\_td}$	0	1	2	3	4	5
$X_{634\_td}$	0	1	2	3	4	5
<b>Tổng cộng</b>	<b>0</b>	<b>14</b>	<b>28</b>	<b>42</b>	<b>56</b>	<b>70</b>



Sau khi đã xác định được điểm số cho 14 thông số ( $X_{6ji\_td}$ ), có thể tính điểm cho 3 chỉ thị ( $Y_{6i\_td}$ ) và 1 chỉ số ( $Z_{6\_td}$ ) theo công thức:

$$Y_{61\_td} = \text{tổng điểm của 5 thông số từ } X_{611\_td} + X_{615\_td}$$

$$Y_{62\_td} = \text{tổng điểm của 5 thông số từ } X_{621\_td} + X_{625\_td}$$

$$Y_{63\_td} = \text{tổng điểm của 4 thông số từ } X_{631\_td} + X_{634\_td}$$

$$Z_{6\_td} = Y_{61\_td} + Y_{62\_td} + Y_{63\_td}$$

Từ các kết quả tính được có thể sử dụng Bảng 13 dưới đây để đánh giá mức độ đạt được các mục tiêu Quy hoạch Bảo tồn ĐDSH:

**Bảng 13. Phân hạng kết quả thực hiện Quy hoạch Bảo tồn ĐDSH**

$Y_{61\_td}$	$Y_{62\_td}$	$Y_{63\_td}$	$Z_{6\_td}$	Kết quả thực hiện Quy hoạch
0	0	0	0	Không đạt mục tiêu nào
0 - < 5	0 - < 5	0 - < 4	0 - < 14	Đạt dưới 25% mục tiêu
5 - < 10	5 - < 10	4 - < 8	14 - < 28	Đạt từ 25 đến dưới 50% mục tiêu
10 - < 15	10 - < 15	8 - < 12	28 - < 42	Đạt từ 50 đến dưới 75% mục tiêu
15 - < 20	15 - < 20	12 - < 16	42 - < 56	Đạt từ 75 đến dưới 100% mục tiêu
20 - 25	20 - 25	16 - 20	56 - 70	Đạt và vượt 100% mục tiêu

Các bước đánh giá ở trên được lập trên phần mềm Excell để tính toán các thông số, chỉ thị, chỉ số đánh giá kết quả và mức độ đạt được mục tiêu của Quy hoạch Bảo tồn ĐDSH.

#### 4. KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ

Bài báo đã trình bày về phương pháp bán định lượng để đánh giá kết quả thực hiện 6 quy hoạch ngành quốc gia ngành TN&MT bao gồm: Quy hoạch Mạng lưới trạm khí tượng thủy văn quốc gia; Quy hoạch Tổng thể khai thác, sử dụng bền vững tài nguyên vùng bờ; Quy hoạch Điều tra cơ bản địa chất về khoáng sản; Quy hoạch Tài nguyên nước; Quy hoạch BVMT; Quy hoạch Bảo tồn ĐDSH. Dựa trên các thông số, chỉ thị, chỉ số đánh giá kết quả thực hiện 6 quy hoạch ngành TN&MT đã xây dựng phương pháp bán định lượng để đánh giá kết quả thực hiện 6 quy hoạch theo mức độ đạt được từng thông số ( $X_{nji}$ ) so với mục tiêu đề ra ( $X_{nji\_mt}$ ) trên cơ sở sử dụng các thông số tương đối ( $X_{nji\_td}$ ) với giá trị từ 0 đến 5, từ đó tính toán các chỉ thị tương đối ( $Y_{nji\_td}$ ) và chỉ số tương đối ( $Z_{n\_td}$ ). Kết quả thực hiện quy hoạch TN&MT có thể đánh giá theo 6 mức độ: Không đạt mục tiêu nào, đạt dưới 25% mục tiêu, đạt từ 25 đến dưới 50% mục tiêu, đạt từ 50 đến dưới 75% mục tiêu, đạt từ 75 đến dưới 100% mục tiêu, đạt và vượt 100% mục tiêu. Từ kết quả nghiên cứu, nhóm tác giả kiến nghị các cơ quan chức năng xem xét áp dụng các phương pháp bán định lượng nêu trên để đánh giá kết quả thực hiện quy hoạch ngành TN&MT trong kỳ quy hoạch vừa qua và những kỳ quy hoạch tới.

**Lời cảm ơn:** Bài báo sử dụng kết quả của đề tài “Nghiên cứu xây dựng mô hình toán đánh giá sử dụng hợp lý tài nguyên thiên nhiên và tổ chức thực hiện các quy hoạch ngành TN&MT” (Mã số: TNMT.2023.562.08) do Bộ TN&MT cấp kinh phí.

#### TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Đánh giá thực thi quy hoạch: Các bài học kinh nghiệm từ thực tiễn trên thế giới. Tạp chí Người Xây dựng, số 1 và 2/2021 (<https://moc.gov.vn/tl/tin-tuc/66327/danh-gia-thuc-thi-quy-hoach-cac-bai-hoc-kinh-nghiem-tu-thuc-tien-tren-the-gioi.aspx>).
- Quốc hội, 2017. Luật Quy hoạch số 21/2017/QH14 ngày 24/11/2017.
- Quyết định số 289/QĐ-TTg ngày 8/4/2023 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Quy hoạch Mạng lưới khí tượng thủy văn quốc gia thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050.
- Quyết định số 1117/QĐ-TTg ngày 7/10/2024 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Quy hoạch Tổng thể khai thác, sử dụng bền vững tài nguyên vùng bờ thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050.
- Quyết định số 680/QĐ-TTg ngày 10/6/2023 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Quy hoạch Điều tra cơ bản địa chất về khoáng sản thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050.
- Quyết định số 1662/QĐ-TTg ngày 27/12/2022 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Quy hoạch Tài nguyên nước thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050.
- Quyết định số 611/QĐ-TTg ngày 8/7/2024 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Quy hoạch BVMT quốc gia thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050.
- Quyết định số 1352/QĐ-TTg ngày 8/11/2024 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Quy hoạch Bảo tồn ĐDSH quốc gia thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050.
- Nguyễn Ngọc Phát và cộng sự. Nghiên cứu xây dựng hệ thống thông số, chỉ thị, chỉ số đánh giá kết quả thực hiện các quy hoạch ngành TN&MT. Tạp chí Môi trường, số 11/2024.

# ĐỊNH HƯỚNG SỬ DỤNG MÔ HÌNH QUẢN LÝ BIỂN THEO VÙNG Ở VIỆT NAM

HOÀNG TRƯỜNG<sup>1</sup>, DƯ VĂN TOÁN<sup>1</sup>, BÙI THỊ THÚY<sup>1</sup>, DƯ THỊ VIỆT ANGA<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Viện Khoa học môi trường, biển và hải đảo

<sup>2</sup>Đại học Địa chất Vũ Hán, Trung Quốc

## Tóm tắt:

Quản lý biển theo vùng là cách tiếp cận cho phép áp dụng các biện pháp quản lý đối với một vùng cụ thể để đạt được một kết quả chính sách mong muốn. Hiện nay, ở Việt Nam đã và đang triển khai, áp dụng một số mô hình quản lý biển theo vùng có thể kể đến: Quản lý tổng hợp tài nguyên vùng bờ; Quản lý từ đỉnh núi đến rạn san hô; Quản lý khu bảo tồn biển (KBTB)... Tuy nhiên, việc áp dụng các mô hình này còn nhiều hạn chế, bất cập và chưa đạt được hiệu quả đề ra. Vì vậy, bài báo tập trung nghiên cứu, kế thừa kinh nghiệm của một số quốc gia trên thế giới trong quản lý biển theo vùng; xem xét các ưu điểm và hạn chế của mô hình quản lý biển đang triển khai ở Việt Nam, từ đó đề xuất định hướng, giải pháp nhằm tăng cường khả năng áp dụng các mô hình quản lý biển theo vùng phù hợp. Kết quả nghiên cứu trong bài báo là tiền đề để các cơ quan chức năng xem xét, lựa chọn giải pháp quản lý biển theo vùng phù hợp vào điều kiện cụ thể ở Việt Nam.

Từ khóa: Quản lý biển, mô hình quản lý, vùng biển.

Ngày nhận bài: 1/11/2024; Ngày sửa chữa: 28/11/2024; Ngày duyệt đăng: 18/12/2024.

## Orientation for using regional marine management model in Vietnam

### Abstract:

Regional marine management models is an approach that allows the application of management measures to a specific region in order to achieve a desired policy outcome. In Vietnam, several regional marine management models have been implemented or are in the process of being applied, such as integrated coastal resource management, Ridge to reef, and marine protected area management. However, the application of these models still faces many limitations and challenges, and they have not achieved the intended effectiveness. Therefore, this paper will focus on studying and inheriting the experiences of some countries around the world in regional marine management, examining the advantages and limitations of the marine management models currently being implemented in Vietnam, and proposing directions and solutions to enhance the applicability of suitable regional marine management models. The results of the study in this paper are feasible and provide a foundation for relevant authorities to consider and select appropriate regional marine management approaches based on specific conditions in Vietnam.

Keywords: Marine management, management models, coastal areas.

JEL Classifications: O13, P48, Q57.

## 1. GIỚI THIỆU

Quản lý biển theo vùng là quá trình áp dụng các biện pháp quản lý đối với một vùng biển cụ thể để đạt được một kết quả chính sách mong muốn. Bản chất của quản lý biển theo vùng là việc hoạch định và tổ chức thực hiện các chính sách, cơ chế, công cụ tại vùng, khu vực biển cụ thể để đạt được mục tiêu, kết quả về chính sách để ra giúp hỗ trợ trực tiếp hoặc gián tiếp cho khai thác, sử dụng hiệu quả các nguồn tài nguyên tại vùng, khu vực biển quản lý.

Hiện nay, trên thế giới, các mô hình quản lý biển theo vùng đã được phát triển và áp dụng bởi các tổ chức hoặc công ước quốc tế như Ủy ban quốc tế về đại dương của UNESCO (IOC - UNESCO), Công ước Đa dạng sinh học (CBD), Tổ chức

Nông lương quốc tế (FAO), Tổ chức Hàng hải quốc tế, Công ước quốc tế về ngăn ngừa ô nhiễm từ tàu (MARPOL). Các mô hình đã được phát triển và áp dụng bao gồm khu vực đặc biệt về môi trường; vùng cấm đánh bắt hải sản; quản lý tổng hợp vùng bờ; hệ sinh thái biển lớn; khu quản lý biển địa phương; KBTB; mạng lưới KBTB; quy hoạch không gian biển; khu vực đặc biệt của MARPOL (Công ước quốc tế về ngăn ngừa ô nhiễm từ tàu biển); khu vực đặc biệt nhạy cảm; từ núi ra đến rạn; hệ sinh thái biển dễ bị tổn thương. Các mô hình này được áp dụng ở các phạm vi không gian khác nhau, từ vùng biển cả ngoài quyền tài phán quốc gia đến các vùng biển trên thêm lục địa, vùng bờ và lên tận vùng lưu vực; từ quy mô toàn cầu, đến khu vực, quốc gia, địa phương. Ở mỗi phạm vi, việc áp dụng các mô hình



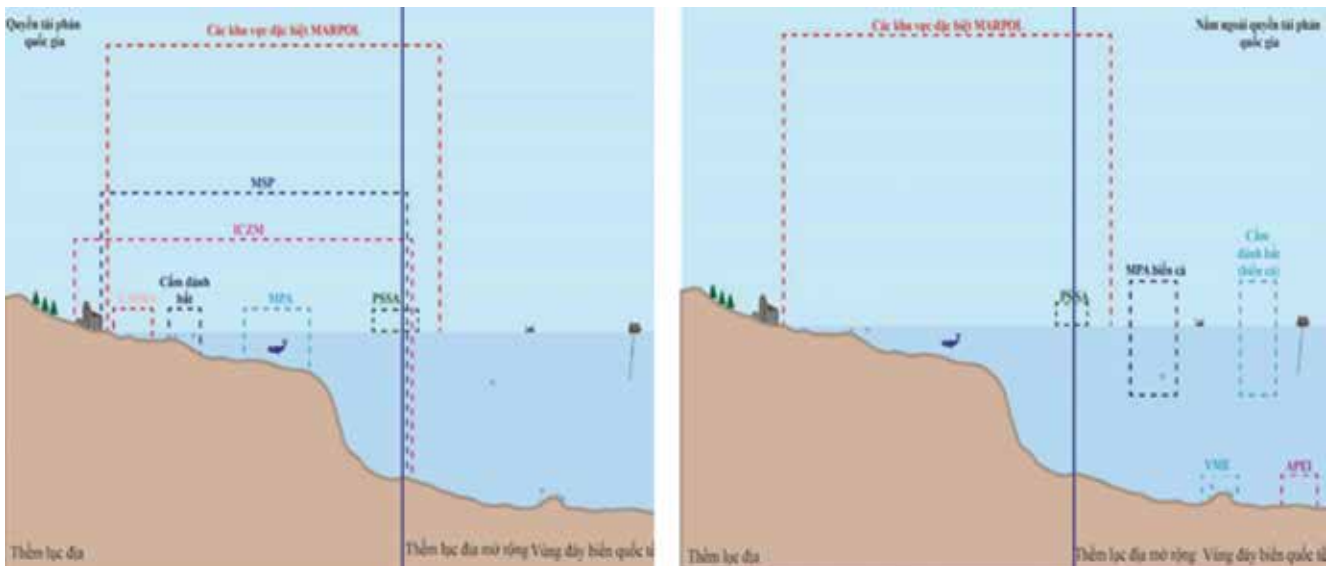
này được điều chỉnh để phù hợp với đặc điểm cụ thể về tự nhiên, kinh tế - xã hội, các yếu tố văn hóa, chính trị và quốc phòng an ninh. Các mô hình này được thừa nhận rộng rãi là rất hữu hiệu để đạt được mục tiêu phát triển bền vững biển và đại dương (SDG14).

Tại Việt Nam, nhiều mô hình đã và đang được áp dụng để quản lý biển và hải đảo, có thể kể đến: Quản lý tổng hợp tài nguyên vùng bờ; Quản lý từ đỉnh núi đến rạn san hô; Quản lý KBTB... Cùng với việc áp dụng các mô hình này, hệ thống chính sách, pháp luật liên quan đã và đang được xây dựng, sửa đổi, hoàn thiện như Luật Tài nguyên, môi trường biển và hải đảo, Luật Đa dạng sinh học (ĐDSH), Luật BVMT, Luật Thủy sản, Bộ luật Hàng hải... Tuy nhiên, việc áp dụng các mô hình này tại Việt Nam còn nhiều tồn tại, bất cập và chưa phù hợp trong khi tác động từ hoạt động kinh tế - xã hội lên tài nguyên, môi trường biển ngày càng gia tăng. Cụ thể như việc triển khai mô hình quản lý tổng hợp vùng bờ (QLTHVB) trên thực tế ở Việt Nam còn gặp nhiều khó khăn, chủ yếu do sự phân bố không hợp lý về nguồn lực cho thực hiện; công tác điều phối QLTHVB ở cấp quốc gia/địa phương chưa

hiệu quả; chưa có sự liên kết giữa các sáng kiến ở cấp quốc gia, khu vực và địa phương; thiếu nguồn tài chính bền vững và sự tham gia mạnh mẽ của các bên liên quan. Bên cạnh đó, nhiều mô hình quản lý biển theo vùng như: Từ núi ra đến rạn; hệ sinh thái biển nhạy cảm chưa được nghiên cứu để áp dụng tại Việt Nam. Do đó, trong bài báo, nhóm tác giả tập trung phân tích, làm rõ một số ưu điểm và hạn chế của mô hình quản lý biển hiện nay ở Việt Nam, từ đó đề xuất định hướng, giải pháp nhằm tăng cường khả năng áp dụng các mô hình quản lý biển theo vùng trong từng trường hợp cụ thể. Để hoàn thiện, bài báo có sử dụng một số phương pháp: Thu thập, tổng hợp; phân tích, đánh giá; kế thừa kinh nghiệm quốc tế.

## 2. MỘT SỐ MÔ HÌNH QUẢN LÝ BIỂN THEO VÙNG TRÊN THẾ GIỚI

Mô hình quản lý biển theo vùng đã được quốc tế chấp nhận và được sử dụng rộng rãi ở nhiều quốc gia. Các mô hình này góp phần hỗ trợ trực tiếp hoặc gián tiếp cho việc bảo tồn và sử dụng bền vững các nguồn tài nguyên biển và ven biển. Phạm vi không gian điển hình của các mô hình được mô tả trong Bảng 1.



▲ Hình 1. Phạm vi không gian minh họa của các mô hình (phương pháp) quản lý theo vùng trong và ngoài phạm vi quyền tài phán quốc gia

**Bảng 1. Tổng hợp các mô hình quản lý biển theo vùng trên thế giới**

Mô hình quản lý theo vùng	Mô tả
Khu vực có tầm quan trọng đặc biệt về môi trường (Area of Particular Environmental Interest [APEI])	Khu vực quan tâm đặc biệt về môi trường (APEI) là “các khu vực đáy đại dương tiêu biểu bị cấm cho các hoạt động khai thác” nhằm “bảo vệ ĐDSH và cấu trúc, chức năng của hệ sinh thái” (International Seabed Authority Legal & Technical Commission, 2012). Phương pháp này đã được Cơ quan quản lý đáy biển quốc tế (ISA) sử dụng và đã triển khai đối với khu vực Clarion-Clipperton ở Đông Thái Bình Dương.
Cấm đánh bắt (Fisheries Closure)	“Trong một hệ thống quản lý nghề cá, việc cấm đánh bắt bằng (các) ngư cụ cụ thể của toàn bộ ngư trường, hoặc một phần của nó, để bảo vệ một số quần thể (cá đẻ trứng, cá con) hoặc toàn bộ quần thể. Việc đóng cửa thường theo mùa, nhưng có thể là vĩnh viễn” (FAO, 2014).





Mô hình quản lý theo vùng	Mô tả
Quản lý tổng hợp vùng bờ (Integrated Coastal Zone Management [ICZM])	“Quản lý tổng hợp vùng bờ là một quá trình năng động để quản lý và sử dụng bền vững các vùng ven bờ, đồng thời có tính đến khả năng dễ bị tổn thương của các hệ sinh thái, cảnh quan ven biển, tính đa dạng của các hoạt động, mục đích sử dụng, sự tương tác của chúng, định hướng hàng hải của các hoạt động, mục đích sử dụng nhất định, tác động của chúng đối với cả phần biển và phần đất liền” (Protocol on Integrated Coastal Zone Management in the Mediterranean, 2009, Art. 2(f)).
Khu vực biển địa phương quản lý (Locally-Managed Marine Area [LMMA])	Khu vực biển do địa phương quản lý (LMMA) là một khu vực nước gần bờ đang được quản lý tích cực trong bối cảnh người hành nghề “địa phương” bởi các cộng đồng và/hoặc gia đình cư trú hoặc lân cận, hoặc được cộng tác quản lý bởi cả cộng đồng cư dân và đại diện chính quyền địa phương có trụ sở tại trong vùng lân cận của LMMA. LMMA thường được quản lý để đạt được các mục tiêu bảo tồn và/hoặc phát triển bền vững của địa phương (NOAA, 2017b), (LMMA Network, 2016).
KBTB (Marine Protected Area [MPA])	Một không gian địa lý được xác định rõ ràng, được công nhận, dành riêng và quản lý, thông qua luật pháp hoặc các biện pháp hiệu quả khác, để đạt được mục tiêu bảo tồn thiên nhiên lâu dài với các dịch vụ hệ sinh thái và giá trị văn hóa đi kèm (IUCN, 2008).
Mạng lưới và hệ thống KBTB (Marine Protected Area Networks and Systems)	Mạng lưới các KBTB là “một tập hợp các KBTB riêng lẻ hoạt động hợp tác và hiệp lực, ở các quy mô không gian khác nhau và với nhiều mức độ bảo vệ khác nhau, nhằm thực hiện các mục tiêu sinh thái một cách hiệu quả và toàn diện hơn so với các khu vực riêng lẻ có thể hành động đơn lẻ”. (IUCN World Commission on Protected Areas, 2008). Tương tự như Mạng lưới, Hệ thống KBTB là một nhóm các KBTB riêng lẻ, tuy nhiên những khu vực riêng lẻ này không được kết nối về mặt sinh thái. Các hệ thống được tạo thông qua quy trình tương tự như Mạng lưới và có thể được áp dụng trong các khu vực địa lý tương tự. Tuy nhiên, trong một số trường hợp, khu vực quản lý địa lý rộng lớn đến mức khó có thể kết nối sinh thái và do đó, nhóm các KBTB sẽ được mô tả là một Hệ thống hơn là một Mạng lưới. Cả hệ thống và mạng lưới KBTB đều tham gia vào nhiều lĩnh vực để hỗ trợ các kết quả dự kiến của chúng.
Quy hoạch không gian biển (Marine Spatial Planning [MSP])	“Quy hoạch không gian biển (MSP) là một quá trình công khai phân tích và phân bổ sự phân bố không gian và thời gian của các hoạt động của con người trong các vùng biển để đạt được các mục tiêu sinh thái, kinh tế và xã hội thường được xác định thông qua một quá trình chính trị” (Ehler & Douvère, 2009).
Khu vực đặc biệt MARPOL	“Công ước quốc tế về phòng ngừa ô nhiễm từ tàu biển (MARPOL) là công ước quốc tế chính về phòng ngừa ô nhiễm môi trường biển do tàu gây ra bởi nguyên nhân vận hành hoặc tai nạn”. Công ước có định nghĩa một số vùng biển nhất định là “các khu vực đặc biệt”, trong đó, vì những lý do kỹ thuật liên quan đến hải dương học, điều kiện sinh thái và giao thông đường biển của họ, việc áp dụng các phương pháp đặc biệt để ngăn ngừa ô nhiễm biển là bắt buộc. Theo Công ước, các khu vực đặc biệt này được bảo vệ ở mức độ cao hơn các khu vực khác trên biển.” (IMO, 2017) Tồn tại sáu loại “khu vực đặc biệt” khác nhau, liên quan đến các loại ô nhiễm khác nhau bao gồm nước thải và khí thải (IMO, 2017).
Khu vực biển đặc biệt nhạy cảm (Particularly Sensitive Sea Area [PSSA])	“Khu vực biển đặc biệt nhạy cảm là khu vực cần được Tổ chức Hàng hải Quốc tế (IMO) bảo vệ đặc biệt thông qua hành động vì tầm quan trọng của nó đối với sinh thái hoặc kinh tế - xã hội hoặc khoa học đã được công nhận và có thể dễ bị tổn hại bởi các hoạt động hàng hải quốc tế” (IMO, 2006).
Từ đỉnh núi đến rạn san hô (Ridge to reef)	Phương pháp tiếp cận từ “Ridge to Reef” bao gồm triết lý phối hợp liên ngành trong việc lập kế hoạch và quản lý việc sử dụng nước ngọt, xử lý nước thải và kiểm soát ô nhiễm, sử dụng đất bền vững và các hoạt động lâm nghiệp, cân bằng sinh kế ven biển và bảo tồn đa dạng sinh học, giảm thiểu rủi ro thiên tai, biến đổi và biến đổi khí hậu. “Ridge to Reef” nhằm mục đích bảo vệ, thể hiện các phương pháp tiếp cận bền vững và cung cấp hiểu biết kinh tế tốt hơn về liên kết giữa các hệ sinh thái nước mặn và nước ngọt” (IUCN, 2017).
Hệ sinh thái biển dễ bị tổn thương (Vulnerable Marine Ecosystem [VME])	Hướng dẫn quốc tế về quản lý nghề cá biển sâu ở biển cả nêu rõ “mục tiêu chính của việc quản lý nghề cá biển sâu là thúc đẩy nghề cá có trách nhiệm mang lại cơ hội kinh tế đồng thời đảm bảo bảo tồn tài nguyên sinh vật biển và bảo vệ ĐDSH biển (FAO, 2009).

Các thuộc tính của mô hình quản lý biển theo vùng nêu trên sẽ góp phần hỗ trợ việc thực hiện các mục tiêu phát triển bền vững của Liên hợp quốc (SDG) cụ thể. Một số thuộc tính chung, phổ biến của mô hình quản lý biển theo vùng đã được xác định và được mô tả trong Hình 2.



Mô hình/cách tiếp cận	Trọng tâm không gian		Trọng tâm ngành		Phụ thuộc vào dữ liệu và phân tích không gian	Thích ứng dựa trên giám sát hiệu suất	Các thuộc tính của mô hình/cách tiếp cận		Quản lý dựa trên hệ sinh thái
	Dưới biển	Trên cạn	Đa	Đơn			Trọng tâm xuyên biên giới	Tham gia của bên liên quan	
Quản lý tổng hợp vùng bờ	Wavy	Mountain	Multiple	Single	Stacked	Graph	Blue circle	Star	Wavy
Từ đỉnh núi đến rạn	Wavy	Mountain	Multiple	Single	Stacked	Graph	Blue circle	Star	Wavy
Hệ sinh thái biển lớn	Wavy		Multiple	Single	Stacked	Graph	Blue circle	Star	Wavy
Khu vực biển địa phương quản lý	Wavy		Multiple	Single	Stacked	Graph	Blue circle	Star	
Quy hoạch không gian biển	Wavy		Multiple	Single	Stacked	Graph	Blue circle	Star	Wavy
Khu vực có tầm quan trọng đặc biệt về môi trường	Wavy			Single	Stacked	Graph			
Khu vực quản lý/cấm đánh bắt	Wavy			Single	Stacked	Graph			Wavy
Khu bảo tồn biển	Wavy			Single	Stacked	Graph		Star	Wavy
Khu vực đặc biệt MARPOL	Wavy			Single	Stacked	Graph	Blue circle	Star	
Khu vực biển đặc biệt nhạy cảm	Wavy			Single	Stacked	Graph	Blue circle	Star	
Hệ sinh thái biển dễ bị tổn thương	Wavy			Single	Stacked	Graph			Wavy

▲ Hình 2. So sánh các thuộc tính của các mô hình quản lý biển theo vùng

Nhìn chung, các nghiên cứu trên thế giới đã cho thấy, việc áp dụng các mô hình quản lý biển theo vùng có những đóng góp đáng kể vào việc đạt được các mục tiêu phát triển bền vững của Liên hợp quốc (SDG), không chỉ đối với SDG14 (cuộc sống dưới nước) mà còn đối với nhiều SDG khác (FAO, 2014; IUCN, 2008; NOAA, 2017b).

### 3. ƯU ĐIỂM, TỒN TẠI VÀ HẠN CHẾ CỦA MÔ HÌNH QUẢN LÝ BIỂN

Hiện nay, ở Việt Nam một số mô hình đã được áp dụng (Quản lý tổng hợp tài nguyên vùng bờ; Quản lý từ đầu nguồn xuống biển, Quản lý KBTB), một số mô hình dự kiến sẽ áp dụng (Vùng biển đặc biệt nhạy cảm (PSSA); Quy hoạch không gian biển quốc gia). Tuy nhiên, mỗi một mô hình sẽ có những ưu điểm và hạn chế nhất định. Trong nội dung này, bài báo sẽ tập trung phân tích, làm rõ những ưu điểm và một số tồn tại, hạn chế khi áp dụng các mô hình quản lý biển ở Việt Nam; từ đó sẽ giúp các nhà quản lý có thể lựa chọn mô hình phù hợp.

**3.1. Quản lý tổng hợp tài nguyên vùng bờ** là việc hoạch định và tổ chức thực hiện các cơ chế, chính sách, công cụ điều phối liên ngành, liên vùng để bảo đảm tài nguyên vùng bờ được khai thác, sử dụng hiệu quả, duy trì chức năng và cấu trúc của các hệ sinh thái vùng bờ nhằm phát triển bền vững, góp phần bảo vệ chủ quyền, quyền chủ quyền, quyền tài phán quốc gia của Việt Nam trên biển, bảo đảm quốc phòng, an ninh (Thông tư số 49/2017/TT-BTNMT).

**Ưu điểm:** Quản lý tổng hợp tài nguyên vùng bờ được sử dụng như một cách tiếp cận khung, theo đó các cách tiếp cận tập trung vào việc sử dụng đa mục đích tài nguyên vùng bờ, duy trì ĐDSH, giảm xung đột lợi ích cũng như thúc đẩy sự liên kết và cân đối giữa các ngành, hoạt động liên quan đến khai thác, sử dụng tài nguyên, môi trường vùng bờ. Quản lý tổng hợp tài nguyên vùng bờ sẽ phù hợp để giải quyết các vấn đề như xung đột, mâu thuẫn trong khai thác, sử dụng tài nguyên vùng bờ, quản lý nguồn ô nhiễm từ đất liền, phát triển bền vững tài nguyên vùng bờ.

**Tồn tại, hạn chế:** Mô hình quản lý tổng hợp tài nguyên vùng bờ trên thực tế ở nước ta còn gặp nhiều khó khăn, chủ yếu do sự phân bổ không hợp lý về nguồn lực cho thực hiện quản lý tổng hợp tài nguyên vùng bờ; công tác điều phối quản lý tổng hợp tài nguyên vùng bờ ở cấp quốc gia/địa phương chưa hiệu quả; chưa có sự liên kết giữa các sáng kiến ở cấp quốc gia, khu vực và địa phương; thiếu nguồn tài chính bền vững và sự tham gia mạnh mẽ của các bên liên quan...

Ở Việt Nam, tiếp cận QLTHVB đến nay đã hơn 20 năm, kể từ khi thực hiện đề tài cấp Nhà nước “Nghiên cứu xây dựng phương án QLTHVB biển Việt Nam góp phần đảm bảo an toàn môi trường và phát triển bền vững” do Viện Tài nguyên và Môi trường biển chủ trì thực hiện giai đoạn 1996-1999. Một số dự án điểm sau đó đã được thực hiện nhờ sự hỗ trợ của một số nước và tổ chức quốc tế, như: Dự án tại Đà Nẵng từ năm



2000 đến 2006 trong khuôn khổ chương trình khu vực về quản lý môi trường các biển Đông Á. Dự án Việt Nam - Hà Lan về QLTHVB Việt Nam giai đoạn 2000-2006 thực hiện ở ba điểm trình diễn gồm Nam Định, Thừa Thiên - Huế và Bà Rịa - Vũng Tàu... Cùng với những hỗ trợ, chia sẻ kinh nghiệm của các tổ chức quốc tế như PEMSEA, GIZ..., sự nỗ lực của Chính phủ và các cấp, ngành, Việt Nam đã trở thành một trong những nước trong khu vực thực hiện tích cực Chiến lược Phát triển bền vững các biển Đông Á (SDS-SEA) về QLTHVB bằng việc thể chế hóa và lồng ghép các chương trình quản lý tổng hợp biển, hải đảo vào hệ thống các chính sách, pháp luật.

**3.2. Quản lý từ đỉnh núi đến rạn san hô** là một sáng kiến của IUCN về quản lý tổng hợp lưu vực sông và vùng bờ. Mô hình quản lý từ đỉnh núi đến rạn san hô là triết lý phối hợp liên ngành trong việc lập kế hoạch, quản lý việc sử dụng nước ngọt, xử lý nước thải và kiểm soát ô nhiễm, sử dụng đất bền vững, các hoạt động lâm nghiệp, cân bằng sinh kế ven biển và bảo tồn ĐDSH, giảm thiểu rủi ro thiên tai, biến đổi và biến đổi khí hậu.

*Ưu điểm:* Khu vực đầu nguồn xuống biển bao gồm các lưu vực sông, vùng bờ và vùng biển có mối quan hệ tương tác với nhau, trong đó vùng bờ biển là không gian nằm chuyển tiếp giữa lưu vực sông và biển, có tầm quan trọng đặc biệt về tài nguyên, sinh thái và môi trường. Vì vậy, mô hình quản lý từ đầu nguồn xuống biển sẽ giúp bảo vệ toàn vẹn các hệ sinh thái hệ sinh thái vùng nước ngọt (lưu vực sông) và nước mặn (vùng ven bờ); tăng cường khả năng chia sẻ tài nguyên nước ngọt và tài nguyên biển; tạo sự gắn kết quản lý lưu vực sông với khu vực vùng bờ dựa trên mối liên kết sinh thái, thủy văn, hải văn và kinh tế - xã hội.

*Tồn tại, hạn chế:* Quản lý từ đầu nguồn xuống biển là phương thức quản lý nhấn mạnh đến hai nguyên tắc then chốt, gồm: Tính phụ thuộc lẫn nhau của hệ thống lưu vực sông và vùng bờ/biển; tính lồng ghép về thể chế và cơ chế chính sách, sự liên vùng, liên tỉnh trong quản lý lưu vực sông và vùng bờ biển. Hiện nay, hệ thống chính sách, pháp luật và hệ thống thông tin, cơ sở dữ liệu của lưu vực sông và vùng bờ biển chưa đầy đủ, hoàn thiện để đáp ứng công tác quản lý từ đầu nguồn xuống biển.

Ở Việt Nam, hệ thống sông Vu Gia - Thu Bồn là lưu vực sông lớn thứ 9 tại Việt Nam đổ ra biển Đông từ khu vực Hội An. Việc sử dụng đất và nước ở thượng nguồn sẽ có tác động không cân bằng lên môi trường ở vùng cửa sông, ven biển. Quản lý từ nguồn tới biển với nỗ lực lồng ghép quản lý tài nguyên đất,

nước và biển, được kỳ vọng là giải pháp phù hợp để giải quyết những vấn đề cấp bách trong quản lý giữa lưu vực sông, vùng biển, giải quyết những thách thức đang diễn ra tại lưu vực sông Vu Gia - Thu Bồn khi giúp các bên liên quan ở thượng nguồn, hạ nguồn ngồi lại với nhau, thảo luận, tăng cường điều phối giữa các bên, tìm ra biện pháp giảm ô nhiễm rác thải nhựa do quản lý chưa hiệu quả tại khu vực này. Năm 2016, với sự hỗ trợ kỹ thuật và thúc đẩy của Tổ chức Bảo tồn thiên nhiên quốc tế (IUCN), TP. Đà Nẵng và Quảng Nam đã ký thỏa thuận hợp tác giai đoạn 2017 - 2020 thí điểm thực hiện "Quản lý tổng hợp lưu vực sông Vu Gia - Thu Bồn và khu vực ven biển Quảng Nam - Đà Nẵng" sử dụng cách tiếp cận từ Đỉnh núi xuống Rạn san hô (R2R). Ban điều phối chung của 2 bên (JCC) đã quyết định lựa chọn rác thải rắn là dòng chảy ưu tiên tại lưu vực sông Vu Gia - Thu Bồn. Việc xác định dòng chảy chính về rác thải rắn cũng phù hợp với những cam kết và đồng thuận cao từ tỉnh Quảng Nam, TP. Đà Nẵng và Chính phủ Việt Nam liên quan đến cuộc chiến chống ô nhiễm rác thải nhựa.

**3.3. Quản lý KBTB** là loại hình khu bảo tồn thiên nhiên, được xác lập ranh giới trên biển, đảo, quần đảo, ven biển để bảo vệ ĐDSH biển.

*Ưu điểm:* KBTB có thể giải quyết các vấn đề khác nhau và quản lý các loại hoạt động thông qua các phương pháp phân vùng. KBTB thường được sử dụng kết hợp với các cách tiếp cận khác để cung cấp quản lý liên ngành. KBTB có thể được áp dụng để giải quyết các vấn đề quy mô nhỏ như bảo tồn một đặc điểm cụ thể hoặc quá trình hệ sinh thái. Các vấn đề quy mô lớn có thể được giải quyết thông qua việc tạo ra một mạng lưới các KBTB trên một khu vực rộng lớn hơn.

*Tồn tại, hạn chế:* Mặc dù KBTB có vai trò hết sức quan trọng trong việc bảo vệ ĐDSH biển, mang lại nhiều lợi ích về môi trường cũng như kinh tế - xã hội, tuy nhiên lĩnh vực này lại chưa thực sự được quan tâm, ưu tiên phát triển; nguồn lực cho lĩnh vực này còn hạn chế, cả nguồn lực về tài chính và con người. Một số KBTB đã được thành lập nhưng chỉ hoạt động cầm chừng do thiếu nguồn lực. Bên cạnh đó, áp lực, thách thức với các KBTB hiện nay ngày càng lớn, đặc biệt là hoạt động đánh bắt thủy sản theo các phương pháp hủy diệt không bền vững; ô nhiễm biển từ đất liền và trên biển; xây dựng cơ sở hạ tầng phục vụ cho các hoạt động du lịch, đặc biệt trong các đảo vùng lõi; hoạt động phát triển vùng bờ; nhân sự và tài chính chưa đủ... Ngoài ra, khung pháp lý chưa hoàn chỉnh, thiếu chính sách khuyến khích, áp lực giữa bảo tồn và



phát triển kinh tế, nhận thức của cộng đồng cư dân trong và xung quanh các KBTB thấp; thiếu cán bộ có chuyên môn sâu về quản lý bảo tồn biển; thiếu các công cụ giám sát, đánh giá hiệu quả hoạt động của khu bảo tồn cũng ảnh hưởng đến hiệu quả quản lý KBTB.

Đến nay, Việt Nam đã thành lập và đưa vào hoạt động được mạng lưới 11 trong tổng số 16 KBTB và các vườn quốc gia có hợp phần bảo tồn biển tại Việt Nam gồm: Cát Bà, Bạch Long Vỹ, Côn Cỏ, Cù Lao Chàm, Lý Sơn, vịnh Nha Trang, Núi Chúa, Hòn Cau, Côn Đảo, Phú Quốc, Cô Tô - Đảo Trần. Hiện còn 4 khu chưa có hồ sơ phê duyệt là Hòn Mê, Sơn Chà - Hải Vân, Phú Quý, Nam Yết.

Hệ thống KBTB được thành lập không chỉ góp phần bảo đảm cân bằng sinh thái vùng biển, bảo vệ đa dạng sinh học, bảo đảm chức năng điều hòa môi trường, cung cấp nguồn giống và nguồn lợi hải sản mà còn có ý nghĩa to lớn đối với phát triển kinh tế - xã hội của địa phương, quốc gia. Việc thiết lập, vận hành và quản lý hiệu quả hệ thống các KBTB vừa bảo toàn tính bền vững của các vùng biển, nền tảng quan trọng để phát triển kinh tế biển xanh dựa vào các nguồn lực tự nhiên; vừa có ý nghĩa pháp lý to lớn, từ đó góp thêm cơ sở và cung cấp các công cụ hành chính và pháp luật trong việc đấu tranh bảo vệ chủ quyền, các quyền và lợi ích của nước ta ở Biển Đông, phù hợp luật pháp quốc tế...

**3.4. Khu vực biển đặc biệt nhạy cảm (PSSA)** là vùng biển có giá trị đặc biệt về môi trường - sinh thái, kinh tế - văn hóa - xã hội và khoa học - giáo dục và có nguy cơ bị tổn thương do hoạt động hàng hải quốc tế và được IMO công nhận (Dư Văn Toán, 2011).

*Ưu điểm:* Hiện nay, các quy định về Vùng biển nhạy cảm đặc biệt được một số quốc gia coi là tổng hợp của nhiều Công ước quốc tế về BVMT biển và là giải pháp mới để bảo vệ chủ quyền quốc gia dựa vào khoa học công nghệ xây dựng KBTB. Khu PSSA là vùng biển có giá trị đặc biệt về môi trường - sinh thái, kinh tế - văn hóa - xã hội và khoa học - giáo dục, có nguy cơ bị tổn thương do hoạt động hàng hải quốc tế. Việt Nam là quốc gia thành viên của Tổ chức Hàng hải quốc tế (IMO), do vậy, khi một vùng biển của Việt Nam được IMO công nhận là vùng PSSA, cơ quan quản lý tại Việt Nam sẽ được kiểm soát hoạt động của mọi tàu thuyền quốc tế (cả tàu nội địa) khi đi vào vùng PSSA, giúp hoạt động điều phối lưu thông hàng hải; Tăng cường bảo đảm an toàn hàng hải, an ninh hàng hải, phòng chống cháy nổ và phòng ngừa ô nhiễm môi trường và xử lý các vi phạm liên quan.

*Tồn tại, hạn chế:* Để có thể đề nghị một vùng biển là khu PSSA, cần phải xét đồng thời 3 yếu tố: Tính quan trọng của vùng biển về mặt môi trường tự nhiên; Mức độ ô nhiễm môi trường vùng biển do các hoạt động hàng hải, đặc biệt là hàng hải quốc tế; Các giải pháp liên quan để ngăn ngừa, giảm thiểu hay loại trừ các mối đe dọa đó. Mặt khác, vùng biển nhạy cảm (PSSA) do IMO công nhận phải đáp ứng được 17 tiêu chí về môi trường sinh thái, kinh tế - xã hội, khoa học và giáo dục, với chủ yếu là các KBTB hay khu đa dạng san hô. Do vậy, việc xây dựng và công nhận vùng biển đặc biệt nhạy cảm gặp khó khăn về thủ tục pháp lý và thời gian phê chuẩn.

Việt Nam đang xem xét xây dựng một số khu PSSA biên giới như 7 khu hải đảo tiền tiêu của Tổ quốc và cũng là các đảo thuộc đường cơ sở biển tuân thủ Công ước Luật biển năm 1982 như Bạch Long Vĩ, Côn Cỏ, Lý Sơn, Cù Lao Chàm, Phú Quý, Côn Đảo, Phú Quốc, Nam Yết - Trường Sa. Tất cả những vùng này đều đủ tiêu chí của IMO để có thể trở thành PSSA. Nếu được công nhận, Việt Nam sẽ dễ dàng kiểm soát, bảo vệ tài nguyên biển và đồng thời bảo vệ, khẳng định chủ quyền quốc gia trên biển, đảo.

**3.5. Quy hoạch không gian biển quốc gia** là quy hoạch cấp quốc gia, cụ thể hóa quy hoạch tổng thể quốc gia về phân vùng chức năng và sắp xếp, phân bố hợp lý không gian các ngành, lĩnh vực trên vùng đất ven biển, các đảo, quần đảo, vùng biển, vùng trời thuộc chủ quyền, quyền chủ quyền, quyền tài phán quốc gia của Việt Nam (Luật Quy hoạch số 21/2017/QH1).

*Ưu điểm:* Quy hoạch không gian biển nhằm mục đích định hướng cho các hoạt động khai thác, sử dụng tài nguyên biển, hải đảo theo hướng bền vững, hài hòa giữa phát triển kinh tế - xã hội với quốc phòng - an ninh. Quy hoạch không gian biển là công cụ hữu hiệu cho công tác quản lý nhà nước về biển nhằm quản lý, khai thác, sử dụng hiệu quả không gian biển trên cơ sở tăng cường quản lý tổng hợp tài nguyên, môi trường biển và hải đảo; giảm thiểu các mâu thuẫn trong khai thác, sử dụng không gian biển; góp phần quản lý, khai thác, sử dụng hợp lý, hiệu quả, bền vững tài nguyên, bảo vệ, bảo tồn các tài nguyên thiên nhiên, các hệ sinh thái, giá trị tự nhiên - văn hóa - lịch sử và chất lượng môi trường trên các vùng biển và hải đảo của Việt Nam. Có thể nói, Quy hoạch không gian biển là mô hình quản lý biển theo vùng không gian 3 chiều, bao gồm vùng đất ven biển, các đảo, quần đảo, vùng biển, vùng trời thuộc chủ quyền, quyền chủ quyền, quyền tài phán quốc gia của Việt Nam.



*Tồn tại, hạn chế:* Quy hoạch không gian biển là quy hoạch đa ngành, mang tính tổng hợp, định hướng cho các hoạt động khai thác, sử dụng tài nguyên biển, hải đảo theo hướng bền vững. Quy hoạch được lập theo cách tiếp cận không gian, phân bổ, sắp xếp không gian biển cho các ngành, lĩnh vực hoạt động. Quy hoạch có tính “động và mở”, “khung”, “dẫn dắt” và “tích hợp” đối với các nội dung mang tính liên vùng, liên quốc gia, do vậy, Quy hoạch không đề cập được chi tiết những nội dung sẽ được thể hiện trong các quy hoạch cấp dưới.

Quy hoạch không gian biển đã được UNESCO đưa vào thử nghiệm ở Vịnh Hạ Long của Việt Nam từ năm 2009 và được thể chế hóa, đưa vào Luật Quy hoạch năm 2017 với tư cách là một Quy hoạch không gian biển quốc gia (QHKGBQG). Triển khai thực hiện Luật Quy hoạch 2017, Chính phủ đã tổ chức xây dựng QHKGBQG và được Quốc hội khóa XV biểu quyết thông qua Nghị quyết số 139/2024/QH15 về QHKGBQG thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050. Đây là cơ sở pháp lý quan trọng để Chính phủ tiếp tục chỉ đạo các bộ, ngành, địa phương liên quan điều chỉnh các định hướng khai thác, sử dụng biển trong quy hoạch ngành, tỉnh đến năm 2030 và tầm nhìn đến 2050 đã được Chính phủ phê duyệt.

#### 4. ĐỀ XUẤT MỘT SỐ GIẢI PHÁP ÁP DỤNG Ở VIỆT NAM

Điểm mạnh, điểm yếu hay nói cách khác khả năng áp dụng mô hình quản lý theo vùng phụ thuộc nhiều vào các chính sách hoặc vấn đề cần được giải quyết. Ví dụ, các vấn đề quy mô lớn, liên quan đến nhiều khác nhau, đòi hỏi các phương pháp tiếp cận có thể được sử dụng một cách thích hợp làm khuôn khổ cho quy hoạch, chẳng hạn như Quản lý tổng hợp tài nguyên vùng bờ và Quy hoạch không gian biển. Trong một số trường hợp, chỉ cần có sự tham gia của một ngành duy nhất và do đó, phương pháp tiếp cận quản lý theo vùng cụ thể của ngành có thể được sử dụng độc lập để giải quyết một vấn đề cụ thể. Phương pháp tiếp cận quản lý theo vùng cũng có thể được sử dụng kết hợp để bổ sung cho nhau; để nâng cao hiệu quả và đạt được mục tiêu quản lý khi áp dụng các mô hình ở Việt Nam, nhóm tác giả đề xuất một số kiến nghị cụ thể:

(1) Luật Quy hoạch 2017 và Nghị quyết số 139/2024/QH15 về QHKGBQG thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050, QHKGBQG chỉ được thực hiện ở cấp quốc gia, cho nên, dù đã được Quốc hội phê duyệt thì QHKGBQG cũng chỉ có thể cung cấp cho các ngành, địa phương và các bên liên quan

một khuôn khổ phát triển và định hướng quản lý không gian biển quốc gia có tính nguyên tắc. Vì thế, các ngành và địa phương có biển liên quan cần chủ động tiến hành “Phân vùng chức năng biển” (Marine function zoning) để xác định các phương án chi tiết, thực tế hóa ở quy mô nhỏ hơn đối với các vùng không gian biển, ven biển Quốc hội đã phê duyệt trong vùng biển - ven biển thuộc thẩm quyền quản lý của địa phương, Bộ, ngành.

Mặt khác, Quy hoạch không gian biển (MSP) nhằm mục đích quản lý các hoạt động của hai hoặc nhiều lĩnh vực trong một khu vực biển cụ thể. Khi cần hợp lý hóa hoặc ưu tiên hóa các hoạt động, MSP có thể cung cấp một khuôn khổ cho việc lập kế hoạch liên ngành được phối hợp. MSP cũng có thể được áp dụng như một khuôn khổ tổng thể để hướng dẫn và đảm bảo tính bổ sung giữa quản lý biển phương pháp tiếp cận giải quyết các vấn đề quy mô nhỏ hơn. Ví dụ, khung Quy hoạch không gian biển có thể tạo điều kiện thuận lợi cho việc lập bản đồ và phân vùng các hoạt động khác nhau và thu hút sự tham gia của tất cả các bên liên quan. Các phương pháp tiếp cận theo ngành cụ thể, chẳng hạn như các lĩnh vực đặc biệt của MARPOL để kiểm soát ô nhiễm, có thể được tích hợp vào một khuôn khổ như vậy.

(2) Quản lý tổng hợp tài nguyên vùng bờ sẽ phù hợp và được áp dụng để giải quyết các vấn đề như xung đột, mâu thuẫn trong khai thác, sử dụng tài nguyên vùng bờ, quản lý nguồn ô nhiễm từ đất liền, phát triển bền vững tài nguyên vùng bờ.

(3) Các KBTB có thể giải quyết các vấn đề khác nhau và quản lý các loại hoạt động thông qua các phương pháp phân vùng. KBTB thường được sử dụng kết hợp với các cách tiếp cận khác để cung cấp quản lý liên ngành. KBTB có thể được áp dụng để giải quyết các vấn đề quy mô nhỏ, chẳng hạn như bảo tồn một đặc điểm cụ thể hoặc bảo tồn toàn vẹn hệ sinh thái. Các vấn đề quy mô lớn có thể được giải quyết thông qua việc tạo ra một mạng lưới các KBTB trên một khu vực rộng lớn hơn.

(4) Các khu vực biển do địa phương quản lý (LMMA) phù hợp để giải quyết các vấn đề quy mô tương đối nhỏ ở cấp địa phương. Việc đưa các cộng đồng địa phương vào các phương pháp quản lý có tác dụng bao gồm kiến thức truyền thống hoặc địa phương về khu vực, để thúc đẩy ý thức sở hữu và trách nhiệm, đồng thời cải thiện sự tuân thủ. Chúng có thể được sử dụng độc lập để giải quyết các vấn đề điểm hoặc kết hợp với các LMMA gần khác để hỗ trợ các chính sách quốc gia.



(5) Khu vực biển đặc biệt nhạy cảm (PSSA) áp dụng để giải quyết các vấn đề liên quan đến bất lợi tác động của hoạt động vận tải biển quốc tế đến hệ sinh thái và đa dạng sinh học. Các biện pháp bảo vệ liên kết chuyên dụng được áp dụng trong phạm vi chỉ định của PSSA để quản lý các hoạt động vận chuyển và giảm tác động bất lợi.

(6) Nên gắn kết mô hình quản lý tổng hợp tài nguyên nước với quản lý tổng hợp tài nguyên vùng bờ nhằm tăng cường khả năng chia sẻ tài nguyên nước ngọt và tài nguyên biển, bảo vệ toàn vẹn hệ sinh thái mặn, ngọt vì tương lai của một nền kinh tế xanh hướng tới phát triển bền vững. Cần nhìn nhận toàn diện và rõ ràng về chức năng “sống” của một lưu vực sông trong quá trình phát triển lưu vực sông từ đầu nguồn xuống biển.

## 5. KẾT LUẬN

Quản lý biển theo vùng là cách tiếp cận cho phép áp dụng các biện pháp quản lý đối với một vùng cụ thể để đạt được một kết quả chính sách mong muốn. Trên thế giới đã áp dụng thành công nhiều mô hình quản lý biển theo vùng, mỗi mô hình có mục đích, nhiệm vụ và quyền hạn riêng như: Một số mô hình tập trung quản lý các hoạt động riêng rẽ trong một vùng cụ thể; một số mô hình tìm cách phối hợp các hoạt động khác nhau trong cùng một không gian. Các hoạt động diễn ra trong những vùng này cần được quản lý cho mục tiêu tăng trưởng xanh, phát triển bền vững, bảo tồn các sinh cảnh quan trọng và để phù hợp với chính sách, pháp luật quốc gia và khu vực. Điểm chung của các mô hình này là các giải pháp quản lý được áp dụng cho một vùng xác định cụ thể bằng một kế hoạch quản lý, triển khai bằng cách vạch ra mục tiêu, giải pháp quản lý và giám sát, đánh giá quá trình thực hiện. Trên cơ sở tổng hợp, phân tích thông tin, tài liệu về các mô hình quản lý biển theo vùng trên thế giới và trong điều kiện thực tiễn ở Việt Nam, nhóm tác giả kiến nghị, đề xuất một số giải pháp nhằm tăng cường khả năng áp dụng và đạt được hiệu quả của các mô hình quản lý biển theo vùng khi áp dụng vào điều kiện thực tiễn Việt Nam ■

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Luật Quy hoạch số 21/2017/QH1.
2. Nghị quyết số 139/2024/QH15 về Quy hoạch không gian biển quốc gia thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050.
3. Thông tư số 49/2017/TT-BTNMT của Bộ TN&MT ban hành ngày 30/11/2017 về việc quy định kỹ thuật

lập, điều chỉnh chương trình quản lý tổng hợp tài nguyên vùng bờ.

4. Nghị định số 40/2016/NĐ-CP ngày 15/5/2016 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật tài nguyên, môi trường biển và hải đảo.
5. Quyết định số 389/QĐ-TTg phê duyệt Quy hoạch Bảo vệ và khai thác nguồn lợi thủy sản thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050.
6. Viện Nghiên cứu biển và hải đảo (Viện NCBHĐ), 2022. Nghiên cứu các mô hình quản lý biển theo vùng trên thế giới và đề xuất áp dụng cho Việt Nam. Hà Nội, 12/2022.
7. Dư Văn Toán, 2011. Nghiên cứu luận cứ khoa học và thực tiễn xác định các vùng biển nhạy cảm đặc biệt (PSSA) ở vùng biển Việt Nam. Áp dụng điển hình cho vùng biển Quảng Ninh - Hải Phòng.
8. Ehler, C. and Douvère, F. (2009) *Marine Spatial Planning: a step-by-step approach Toward ecosystem-based management*. doi: Intergovernmental Oceanographic Commission and Man and the Biosphere Programme.
9. FAO (2009a) *International Guidelines for the Management of Deep-sea Fisheries in the High Seas*. Rome, Italy: Food and Agriculture Organization of the United Nations. Available at: <http://www.fao.org/fishery/topic/166308/en>.
10. FAO (2014) *FAO Term Portal: Area Closure*. Available at: <http://www.fao.org/faoterm/en/>.
11. FAO (2016) *Final evaluation of Sustainable Management of the Bay of Bengal Large Marine Ecosystem (BOBLME) Project, Project Evaluation Series, (April)*.
12. IMO (2017) *Special Areas Under MARPOL*. Available at: <http://www.imo.org/en/OurWork/Environment/SpecialAreasUnderMARPOL/Pages/Default.aspx>.
13. *International Seabed Authority Legal & Technical Commission (2012) Environmental Management Plan for the Clarion-Clipperton Zone*. ISBA/17/LTC/7. 13 July 2011. Jamaica.
14. UCN (2017) *Ridge to Reef | IUCN*. Available at: <https://www.iucn.org/theme/water/our-work/ridge-reef>.
15. IUCN (2008) *Guidelines for Applying Protected Area Management Categories*. Edited by N. Dudley. Gland, Switzerland.
16. NOAA (2017a) *Introduction to the LME Portal: The Large Marine Ecosystem Approach to the Assessment and Management of Coastal Ocean Waters*.
17. NOAA (2017b) *What is an LMMA?* Available at: [http://www.lme.noaa.gov/index.php?option=com\\_content&view=article&id=1&Itemid=112](http://www.lme.noaa.gov/index.php?option=com_content&view=article&id=1&Itemid=112).

# KINH NGHIỆM PHÁT TRIỂN BỘ CHỈ TIÊU ĐO LƯỜNG KINH TẾ TUẦN HOÀN Ở TRUNG QUỐC VÀ KHUYẾN NGHỊ CHO VIỆT NAM

TRẦN CÔNG CHÍNH<sup>1</sup>, LẠI VĂN MẠNH<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Trường Đại học Kinh tế - Đại học Quốc gia Hà Nội

<sup>2</sup>Viện Chiến lược, Chính sách tài nguyên và môi trường

## Tóm tắt:

Kinh tế tuần hoàn (KTTH) được coi là đòn bẩy quan trọng để tạo ra tăng trưởng kinh tế và giảm tác động đến môi trường. Cho đến nay, ngày càng nhiều quốc gia trên thế giới đã thực hiện các biện pháp để thúc đẩy nền KTTH. Nghiên cứu phân tích kinh nghiệm phát triển Bộ chỉ tiêu đo lường KTTH của Trung Quốc nhằm làm cơ sở khoa học cho ứng dụng và phát triển Bộ chỉ tiêu này ứng với tình hình thực tiễn ở Việt Nam. Hệ thống chỉ tiêu đánh giá về phát triển KTTH (EIS) của Trung Quốc (2007 & 2017), với các chỉ số như: Năng suất tài nguyên chính (PRP) và hiệu quả môi trường (EE), được phân tích chi tiết, nhấn mạnh vai trò của phân tích dòng vật liệu (MFA). Tuy nhiên, nghiên cứu cũng chỉ ra những thách thức trong việc thu thập dữ liệu và áp dụng EIS vào bối cảnh khác nhau, đặc biệt là ở Việt Nam. Việc xây dựng hệ thống chỉ số hiệu quả đòi hỏi sự cân nhắc kỹ lưỡng các mục tiêu chính sách, khả năng tiếp cận dữ liệu, và sự tham gia của nhiều bên liên quan để đảm bảo tính minh bạch, khả thi và hiệu quả lâu dài.

**Keywords:** Chính sách, kinh tế tuần hoàn, chỉ tiêu đo lường.

Ngày nhận bài: 30/10/2024; Ngày sửa chữa: 29/11/2024; Ngày duyệt đăng: 18/12/2024.

## Developing circular economy performance indicators: Lessons from China's policy practices and recommendations for Vietnam

### Abstract:

This study provides a foundation for building a system of indicators to measure the effectiveness of circular economy (CE) policies, drawing on practical experiences and lessons from China. The transition to a CE requires a comprehensive measurement system that reflects both resource use efficiency and pollution reduction. The study analyzes various methodologies, including EW-MFA, LCA, and CF, along with their respective strengths and limitations. China's EIS indicator system (2007 & 2017), with indicators such as PRP and EE, is analyzed in detail, highlighting the role of Material Flow Analysis (MFA). However, the paper also points out the challenges in data collection and the applicability of the EIS in different contexts, particularly in Vietnam. Building an effective indicator system requires careful consideration of policy objectives, data accessibility, and the involvement of multiple stakeholders to ensure transparency, feasibility, and long-term effectiveness.

**Keywords:** Policy, Circular Economy, Performance Indicators.

**JEL Classifications:** Q58, Q56, O13.

Kinh tế tuần hoàn (KTTH) là một mô hình sản xuất và tiêu dùng, bao gồm việc chia sẻ, cho thuê, tái sử dụng, sửa chữa, cải tạo và tái chế vật liệu và sản phẩm hiện có trong thời gian dài nhất có thể và giảm thiểu chất thải (European Commission, 2015). Mô hình KTTH mang đến một giải pháp thay thế tốt hơn cho mô hình phát triển kinh tế nâu hay mô hình kinh tế tuyến tính - lấy, làm và vứt bỏ - hiện nay (Ness, 2008) với tầm nhìn hướng tới sự bền vững về kinh tế, môi trường và xã hội (Ghiselliniet al., 2016). KTTH được xem là một đòn bẩy quan trọng để tạo ra tăng trưởng kinh tế và tạo việc làm trong khi giảm tác động đến môi trường. Cho đến nay, ngày càng nhiều quốc gia trên thế giới đã thực hiện các biện pháp để thúc đẩy nền KTTH như Nhật Bản, Áo, Đức và Hà

Lan (Heck, 2006). Ở Trung Quốc, nền KTTH được Chính phủ chấp nhận như một chiến lược quan trọng để đạt được phát triển bền vững (Geng và cộng sự., 2009, 2012, 2013; Hu & Poustie, 2018). Nhận thức được lợi ích của cách tiếp cận KTTH, Chính phủ Việt Nam đã xác định kinh tế KTTH là một trong những định hướng phát triển của đất nước trong giai đoạn 2021-2030. Điều 142, Luật BVMT năm 2020 quy định Chính phủ xây dựng tiêu chí, lộ trình và cơ chế khuyến khích thực hiện KTTH phù hợp với điều kiện kinh tế - xã hội (KT - XH) của cả nước. Phát triển Bộ chỉ tiêu đo lường KTTH đóng vai trò quan trọng để giúp đo lường mức độ hiệu quả và tiến bộ của các hoạt động kinh tế tuần hoàn, từ đó đánh giá xem liệu các biện pháp và chính sách đã triển khai có đạt được mục



tiêu đề ra không. Bộ chỉ số này cũng cung cấp thông tin quan trọng giúp Chính phủ và các nhà hoạch định chính sách dựa vào để thiết kế và điều chỉnh chính sách nhằm thúc đẩy KTTH, đảm bảo phát triển bền vững. Đối với doanh nghiệp, bộ chỉ số này sẽ giúp theo dõi và quản lý tài nguyên một cách hiệu quả hơn, từ đó tối ưu hóa việc sử dụng nguyên liệu và giảm thiểu lãng phí. Việt Nam có những lợi thế nhất định từ việc nghiên cứu và học hỏi kinh nghiệm thực tiễn trong việc xây dựng và phát triển bộ chỉ tiêu đo lường KTTH từ các nước châu Âu và đặc biệt là Trung Quốc, quốc gia có những điểm tương đồng về văn hóa và lịch sử phát triển KT - XH với Việt Nam. Bài viết phân tích kinh nghiệm phát triển Bộ chỉ tiêu đo lường KTTH của Trung Quốc nhằm làm cơ sở khoa học cho ứng dụng và phát triển Bộ chỉ tiêu này ứng với tình hình thực tiễn ở Việt Nam.

### 1. TIẾN TRÌNH PHÁT TRIỂN CHÍNH SÁCH KINH TẾ TUẦN HOÀN Ở TRUNG QUỐC

KTTH đã được giới thiệu ở Trung Quốc từ năm 1998 và được Chính phủ chấp nhận khái niệm này năm 2002 với chiến lược phát triển mới nhằm giảm khoảng cách giữa phát triển nhanh nền kinh tế với sự thiếu hụt nguồn cung nguyên liệu thô (Hu et al., 2018). Năm 2005 và 2007, Ủy ban cải cách và phát triển quốc gia cùng với các bộ của Trung Quốc đã cùng thực hiện các dự án thí điểm về KTTH với việc tập trung vào các ngành và lĩnh vực chính (Li & Lin, 2016), cụ thể: Các ngành công nghiệp chính của Trung Quốc thực hiện KTTH, bao gồm: Thép, kim loại màu, than, điện, hóa chất, vật liệu xây dựng, công nghiệp nhẹ, sản xuất giấy, dệt, chế tạo máy móc, chế biến nông sản, nông nghiệp (lâm nghiệp) và cơ sở chế biến và sử dụng tài nguyên tái tạo. Lĩnh vực chính thực hiện KTTH là tài nguyên tái tạo - hệ thống tái chế; tái sản xuất, tái chế kim loại phế liệu; sử dụng kim loại tái chế; tái chế đồ gia dụng phế thải; tái chế chất thải điện tử; lốp xe, pin và tái chế bao bì. Các tỉnh hoặc thành phố thực hiện KTTH ở Trung Quốc có 27 tỉnh, thành phố và 20 khu công nghiệp (KCN) sinh thái.

Năm 2008, Trung Quốc chính thức ban hành Luật Thúc đẩy KTTH, có hiệu lực năm 2009 và được sửa đổi năm 2016 (Hu et al., 2018). Luật này tập trung vào các công ty, khu công nghiệp và các địa phương làm cơ sở để thúc đẩy phát triển KTTH. Phát triển KTTH ở Trung Quốc được tập trung ở 3 cấp độ là: Doanh nghiệp, KCN sinh thái và cấp độ vùng. Với các quan điểm về phát triển KTTH nhìn từ các góc độ khác nhau, cụ thể: Hiệu quả về tài nguyên và môi trường; sự đa dạng của các chuỗi công nghiệp trong các ngành chính và các KCN; giảm thiểu rác thải và tái sử dụng, tái chế rác thải (Hu et al., 2018). Các chính sách phát

triển KTTH chủ yếu bao gồm các biện pháp kiểm soát mệnh lệnh, thuế, tài khóa, tài chính, giá cả; tập trung vào việc nâng cấp cơ cấu công nghiệp, sản xuất sạch hơn, tái chế và sử dụng toàn diện các chất thải; khai thác, sử dụng tài nguyên và năng lượng. Các chính sách và biện pháp thực hiện hướng tới KTTH được đưa ra và thực thi theo lộ trình nhằm đảm bảo giảm thiểu tác động xấu đến môi trường trong khi vẫn duy trì đà phát triển của nền kinh tế (Li & Lin, 2016).

### 2. KINH NGHIỆM VỀ PHÁT TRIỂN CÁC TIÊU CHÍ ĐÁNH GIÁ KINH TẾ TUẦN HOÀN Ở TRUNG QUỐC

Đánh giá và đo lường sự phát triển của KTTH là bước quan trọng để khẳng định tính đúng đắn của chính sách hay tính cần thiết phải điều chỉnh các biện pháp chính sách. Các phương pháp đo lường cần được sử dụng hợp lý để có thể đo lường chính xác được nhằm đảm bảo tính hiệu quả về môi trường của các chiến lược KTTH. Một số phương pháp luận dựa trên chỉ tiêu đã được lựa chọn để đánh giá khả năng trong việc đo lường việc áp dụng mô hình KTTH như: Phương pháp phân tích dòng nguyên liệu trong toàn bộ nền kinh tế (MFA), phương pháp đánh giá vòng đời sản phẩm (LCA), phương pháp dấu chân các bon (Carbon footprint)...

Các chỉ tiêu đo lường sự phát triển KTTH ở Trung Quốc được thiết kế theo hướng phát triển môi trường bền vững và cung cấp các hướng dẫn để cải thiện các chính sách. Các chỉ tiêu hoạt động cho các vùng và khu công nghiệp đã được xây dựng, dựa trên các phương pháp phân tích dòng nguyên liệu (MFA - Material Flow Analysis), phân tích vòng đời (LCA - Life cycle analysis), phát thải CO<sub>2</sub> và lợi nhuận kinh tế. Theo Hu, He and Poustie (2018), phân chia tài nguyên thành 2 loại chính: (1) tài nguyên chính; (2) tài nguyên thứ cấp. Loại thứ nhất là tài nguyên thiên nhiên ở trạng thái ban đầu, còn loại thứ hai là chất thải tái chế có thể được tái sử dụng, bao gồm chất thải công nghiệp (chất thải rắn, nước thải...) và các chất thải được tạo ra trong quá trình sản xuất và xã hội.

Công thức được áp dụng để tính hiệu quả sử dụng tài nguyên thiên nhiên (Natural Resource Utilization Efficiency) (còn được gọi là năng suất tài nguyên chính (Primary Resource Productivity - PRP) như sau:

$$PRP = \frac{GDP \text{ theo giá cố định}}{Sản \text{ lượng các nguồn tài nguyên chính}}$$

Các nguồn này bao gồm năng suất năng lượng, nước và đất...

Hiệu quả môi trường (Environmental Efficiency - EE)

$$EE = \frac{GDP \text{ theo giá cố định}}{Lượng \text{ thải các chất ô nhiễm chính}}$$

(Nguồn: Hu, He and Poustie (2018))



Hệ thống chỉ tiêu đánh giá về phát triển KTTH (The Evaluation Index System of Circular Economy Development - EIS: Hệ thống chỉ tiêu này được đưa ra ở Trung Quốc năm 2007 và được sửa đổi năm 2017. Nội dung chính của hệ thống được liệt kê trong Bảng 1 như sau:

**Bảng 1. Hệ thống Chỉ tiêu đánh giá về phát triển KTTH ở Trung Quốc**

	Chỉ tiêu	Chỉ tiêu phụ
EIS 2007	(1) Năng suất tài nguyên	Sản lượng tài nguyên khoáng sản chính; đầu ra của năng lượng
	(2) Tỷ lệ tiêu thụ tài nguyên	- Tiêu thụ năng lượng trên một đơn vị GDP; - Tiêu thụ năng lượng trên mỗi giá trị công nghiệp gia tăng; - Tiêu thụ năng lượng trên một đơn vị sản phẩm trong các ngành công nghiệp trọng điểm; - Lượng nước lấy ra trên một đơn vị GDP; - Lượng nước lấy ra trên giá trị gia tăng công nghiệp; - Tiêu thụ nước trên một đơn vị sản phẩm trong các ngành công nghiệp trọng điểm; - Hệ số sử dụng nước tưới
	(3) Tỷ lệ sử dụng tài nguyên tổng hợp (tỷ lệ tái chế tài nguyên thứ cấp)	- Tỷ lệ tái chế chất thải rắn công nghiệp; - Tỷ lệ tái sử dụng nước công nghiệp; - Tỷ lệ tái chế nước thải đô thị tái chế; - Tỷ lệ xử lý an toàn chất thải rắn sinh hoạt; - Tỷ lệ tái chế phế liệu sắt; - Tỷ lệ tái chế kim loại màu; - Tỷ lệ tái chế giấy thải; - Tỷ lệ tái chế nhựa; - Tỷ lệ tái chế cao su
	(4) Xử lý chất thải và phát thải chất ô nhiễm	- Tổng lượng chất thải rắn công nghiệp xử lý cuối cùng; - Tổng lượng xả nước thải công nghiệp; - Tổng lượng khí SO <sub>2</sub> thải ra; - Tổng lượng nhu cầu oxy hóa học (COD) thải ra
EIS 2017	(1) Chỉ tiêu toàn diện	- Năng suất tài nguyên chính (PRP); - Tỷ lệ tái chế tài nguyên thứ cấp chính (SRRR - Secondary resource recycling rate)
	(2) Chỉ tiêu đơn	- Tỷ lệ sử dụng tổng hợp chất thải rắn công nghiệp nói chung; - Tỷ lệ thu hồi các nguồn tài nguyên tái tạo chính; - Tỷ lệ sử dụng toàn diện rơm rạ; - Thực phẩm ở khu vực đô thị và tỷ lệ tái chế chất thải nhà bếp; - Tỷ lệ xử lý chất thải xây dựng đô thị; - Năng suất năng lượng; - Năng suất tài nguyên nước; - Năng suất đất xây dựng; - Tỷ lệ sử dụng nước nhiều lần của các xí nghiệp trên quy mô công nghiệp; - Tỷ lệ sử dụng nước thu hồi đô thị; - Giá trị đầu ra của ngành công nghiệp tái chế tài nguyên
	(3) Chỉ tiêu tham chiếu	- Lượng chất thải rắn công nghiệp xử lý; - Phát thải nước thải công nghiệp; - Công suất xử lý chất thải rắn đô thị; - Phát thải chất ô nhiễm lớn

Nguồn: Hu, He and Poustie (2018)

Theo EIS 2017, chỉ tiêu toàn diện (1) đóng vai trò chính và 5 chỉ tiêu phụ đầu tiên của chỉ tiêu đơn (2) được sử dụng để tính tỷ lệ tái chế nguyên liệu thứ cấp chính (SRRR), bao gồm: (i) tỷ lệ sử dụng tổng hợp chất thải rắn công nghiệp nói chung; (ii) tỷ lệ thu hồi các nguồn tài nguyên tái tạo chính; (iii) lệ sử dụng toàn diện rơm rạ; (IV) thực phẩm ở khu vực đô thị và tỷ lệ tái chế chất thải nhà bếp; (V) tỷ lệ xử lý chất thải xây dựng đô thị. Phương pháp sử dụng để tính sự phát triển của KTTH là phân tích dòng vật chất MFA. Việc lựa chọn các chỉ tiêu là nhân tố quyết định đánh giá KTTH và tuân theo 4 giai đoạn:

(1) *Giai đoạn I:* Chỉ tiêu của việc tỷ lệ sử dụng toàn diện tài nguyên khoáng sản - MRCUR (mineral resource comprehensive utilization rate) được tính:

$$MRCUR = 0,7 \times \text{tổng tỷ lệ thu hồi của tài nguyên}$$

khoáng sản chính + 0,3 × tỷ lệ sử dụng toàn diện của tài nguyên khoáng sản liên quan.

(2) *Giai đoạn II:* PRP được tính để đo hiệu quả sử dụng tài nguyên.

$$PRP = \frac{GDP \text{ theo giá cố định}}{\text{Tổng lượng tiêu thụ các nguồn tài nguyên chính}}$$

Dầu mỏ, khí đốt tự nhiên, than đá, quặng sắt, quặng kim loại màu, tài nguyên phi kim loại và tài nguyên sinh khối, trong đó dầu mỏ, khí đốt tự nhiên và than đá đều là nhiên liệu hóa thạch, mức tiêu thụ rõ rệt.

(3) *Giai đoạn III:* Sử dụng toàn diện chất thải công nghiệp, tỷ lệ thu gom và tái chế tài nguyên tái tạo có thể được sử dụng để phản ánh hiệu quả sử dụng tài nguyên



$SRRR = 0,5 \times \text{tỷ lệ sử dụng toàn diện chất thải rắn công nghiệp} + 0,3 \times \text{tỷ lệ tái chế tài nguyên tái tạo} + 0,2 \times \text{tỷ lệ tái chế nước công nghiệp}$ .

(4) *Giai đoạn IV*: Hiệu quả môi trường (Environmental efficiency (EE)), được sử dụng để phản ánh mối quan hệ giữa phát thải vào môi trường tự nhiên và kết quả hoạt động kinh tế.

$$EE = \frac{GDP \text{ theo giá cố định}}{\text{Tổng lượng thải các chất ô nhiễm chính (tổng COD, nitơ amoniac, SO}_2 \text{, khói, bụi và chất thải rắn)}}$$

Các số liệu cho các phân tích này được triết xuất từ nhiều nguồn khác nhau và được tính dựa trên hệ thống chỉ tiêu đánh giá mức độ phát triển KTTH (Bảng 2).

**Bảng 2. Hệ thống chỉ tiêu đánh giá mức độ phát triển KTTH ở Trung Quốc**

Tổng tỷ lệ thu hồi tài nguyên khoáng sản chính	Dữ liệu được lấy từ các báo cáo của chính phủ và các bài báo đã xuất bản
Tỷ lệ sử dụng toàn diện các nguồn tài nguyên khoáng sản đi kèm	Dữ liệu được lấy từ các báo cáo của chính phủ và các bài báo đã xuất bản
Tỷ lệ sử dụng toàn diện chất thải rắn công nghiệp	Tỷ lệ sử dụng toàn diện chất thải rắn công nghiệp = khối lượng sử dụng toàn diện chất thải rắn công nghiệp / khối lượng chất thải rắn công nghiệp được sản xuất $\times 100\%$
Tỷ lệ tái chế các nguồn tài nguyên tái tạo chính	Tỷ lệ tái chế các tài nguyên tái tạo chính = (lượng thu hồi sắt thép phế thải sinh hoạt / sản xuất thép thô + lượng thu hồi kim loại màu từ rác thải sinh hoạt / sản lượng 10 kim loại màu chính + lượng thu hồi nhựa phế thải sinh hoạt / sản xuất nhựa nguyên sinh + số lượng rác thải sinh hoạt giấy được thu hồi giấy / sản xuất giấy bằng máy + số lượng thu hồi ô tô phế liệu / sản xuất ô tô + số lượng thu hồi các sản phẩm điện và điện tử thải / sản xuất các sản phẩm điện tử) $\times 1/6 \times 100\%$
Tỷ lệ tái chế nước công nghiệp	Tỷ lệ tái chế nước công nghiệp = lượng tái chế nước công nghiệp / (tiêu thụ nước công nghiệp mới + lượng nước tái chế công nghiệp) $\times 100\%$
Hiệu quả tài nguyên - môi trường (REE) (Đây là chỉ tiêu bán toàn diện)	Hiệu quả tài nguyên - môi trường = (tổng lượng tiêu thụ của các tài nguyên chính - tổng lượng thải các chất ô nhiễm công nghiệp chính) / tổng lượng tiêu thụ của các tài nguyên sơ cấp chính $\times 100\%$
Chỉ tiêu về tỷ lệ sử dụng toàn diện tài nguyên khoáng sản	Chỉ tiêu tỷ lệ sử dụng toàn diện tài nguyên khoáng sản = tỷ lệ sử dụng toàn diện tài nguyên khoáng sản năm hiện tại / tỷ lệ sử dụng toàn diện tài nguyên khoáng sản $\times 100\%$
Chỉ tiêu về năng suất tài nguyên chính	Chỉ tiêu năng suất tài nguyên chính = năng suất tài nguyên sơ cấp năm hiện tại / năng suất tài nguyên sơ cấp năm gốc $\times 100\%$
Chỉ tiêu về tỷ lệ tái chế tài nguyên thứ cấp	Chỉ tiêu tỷ lệ tái chế tài nguyên thứ cấp = $0,5 \times \text{chỉ tiêu tỷ lệ sử dụng toàn diện chất thải rắn công nghiệp} + 0,3 \times \text{chỉ tiêu tỷ lệ tái chế tài nguyên tái tạo} + 0,2 \times \text{chỉ tiêu tỷ lệ tái chế nước công nghiệp}$
Chỉ tiêu tỷ lệ sử dụng toàn diện chất thải rắn công nghiệp	Chỉ tiêu tỷ lệ sử dụng toàn diện chất thải rắn công nghiệp = tỷ lệ sử dụng toàn diện chất thải rắn công nghiệp năm hiện tại / Tỷ lệ sử dụng toàn diện chất thải rắn công nghiệp năm cơ sở $\times 100\%$
Chỉ tiêu về tỷ lệ tái chế tài nguyên tái tạo	Chỉ tiêu tỷ lệ tái chế tài nguyên tái tạo = tỷ lệ tái chế tài nguyên tái tạo năm hiện tại / tỷ lệ tái chế tài nguyên tái tạo năm cơ sở $\times 100\%$
Chỉ tiêu về tỷ lệ tái chế nước công nghiệp	Chỉ tiêu tỷ lệ tái chế nước công nghiệp = tỷ lệ tái chế nước công nghiệp năm hiện tại / tỷ lệ tái chế nước công nghiệp năm cơ sở $\times 100\%$
Chỉ tiêu về hiệu quả môi trường	Chỉ tiêu hiệu quả môi trường = hiệu quả môi trường năm hiện tại / hiệu quả môi trường năm cơ sở $\times 100\%$

Nguồn: Hu, He and Poustie (2018)

Cách tiếp cận khác mang tính tổng quát hơn và sử dụng nhiều chỉ tiêu đo lường quá trình phát triển KTTH của Trung Quốc được Wang et al., (2020) nghiên cứu, sử dụng phương pháp EW-MFA với 155 biến dòng vật chất được đưa vào mô hình. Các số liệu sử dụng được

phân loại theo các nhóm bao gồm: (i) Quặng kim loại và kim loại; (ii) Sinh khối; (iii) Khoáng chất phi kim loại; (iv) Nhiên liệu hóa thạch. Bộ dữ liệu lớn được tập hợp từ nhiều nguồn thu thập trong các báo cáo của nhiều bộ và các cấp chính quyền khác nhau (Bảng 3).

**Bảng 3. Số liệu và nguồn số liệu của dòng vật chất trong hình EW-MFA**

Số liệu	Nguồn số liệu
Quặng kim loại và kim loại	Niên giám sử dụng toàn diện các nguồn tài nguyên tái tạo của Trung Quốc
	Sách xanh về phát triển ngành thép thải của Trung Quốc
	Báo cáo phát triển ngành tái chế tài nguyên tái tạo của Trung Quốc
	Niên giám ngành kim loại màu Trung Quốc
Sinh khối	Niên giám thống kê Trung Quốc
	Almanac of China Paper Industry
	Báo cáo phát triển ngành tái chế tài nguyên tái tạo của Trung Quốc
	Niên giám Công nghiệp cao su Trung Quốc

Khoáng chất phi kim loại	Niên giám thống kê môi trường Trung Quốc
	Niên giám thống kê Trung Quốc
Nhiên liệu hóa thạch	Niên giám Công nghiệp Nhựa Trung Quốc
	Niên giám sử dụng toàn diện các nguồn tài nguyên tái tạo của Trung Quốc
	Báo cáo phát triển ngành tái chế tài nguyên tái tạo của Trung Quốc
	Niên giám thống kê Trung Quốc

Nguồn: Wang et al., (2020)

Theo Geng et al., (2012) tiếp cận hệ thống chỉ tiêu đánh giá KTTH theo 4 nhóm gồm (i) tỷ lệ sản lượng tài nguyên; (ii) tỷ lệ tiêu thụ tài nguyên; (iii) tỷ lệ sử dụng tài nguyên tích hợp; (iv) xử lý chất thải và phát thải ô nhiễm (Bảng 4).

**Bảng 4. Hệ thống chỉ tiêu đánh giá nền kinh tế tuần hoàn**

Nhóm	Chỉ tiêu
1. Tỷ lệ sản lượng tài nguyên	Tỷ lệ sản lượng tài nguyên
	Tỷ lệ tiêu thụ tài nguyên
2. Tỷ lệ tiêu thụ tài nguyên	Tiêu thụ năng lượng trên một đơn vị GDP
	Tiêu thụ năng lượng trên mỗi giá trị công nghiệp gia tăng
	Tiêu thụ năng lượng trên một đơn vị sản phẩm trong các ngành công nghiệp chủ chốt
	Lượng nước rút trên một đơn vị GDP
	Rút nước trên giá trị công nghiệp gia tăng
	Tiêu thụ nước trên một đơn vị sản phẩm trong các ngành công nghiệp chủ chốt
	Hệ số sử dụng nước tưới
3. Tỷ lệ sử dụng tài nguyên tích hợp	Tỷ lệ tái chế chất thải rắn công nghiệp
	Tỷ lệ tái sử dụng nước công nghiệp
	Tỷ lệ tái chế nước thải đô thị tái chế
	Tỷ lệ xử lý an toàn chất thải rắn sinh hoạt
	Tỷ lệ tái chế phế liệu sắt
	Tỷ lệ tái chế kim loại màu
	Tỷ lệ tái chế giấy thải
	Tỷ lệ tái chế nhựa
	Tỷ lệ tái chế cao su
4. Xử lý chất thải và phát thải chất ô nhiễm	Tổng lượng chất thải rắn công nghiệp để xử lý cuối cùng
	Tổng lượng nước thải công nghiệp xả
	Tổng lượng phát thải SO <sub>2</sub>
	Tổng lượng COD thải ra

Nguồn: (Genget al., 2012)

### 3. KẾT QUẢ ÁP DỤNG BỘ CHỈ TIÊU ĐO LƯỜNG KINH TẾ TUẦN HOÀN Ở TRUNG QUỐC

Việc thực hiện các chính sách KTTH ở Trung Quốc đã mang lại những cải thiện đáng kể về tỷ lệ sử dụng tài nguyên, tiết kiệm năng lượng và giảm phát thải. Trong việc thực hiện các chính sách KTTH, tỷ lệ sử dụng tổng hợp tài nguyên chủ yếu được cải thiện ở ba khía cạnh: (i) tỷ lệ khai thác tài nguyên và thu hồi tổng hợp trong khai thác tài nguyên khoáng sản; (ii) tỷ lệ sử dụng của ba loại chất thải; (iii) tái chế nguyên liệu thải. Tổng lượng tài nguyên tái chế tái sinh đã tăng từ 52,38 triệu tấn vào năm 2001 lên 148,899 triệu tấn vào năm 2010. Trong giai đoạn Kế hoạch 5 năm lần thứ 10, tổng lượng tài nguyên tái chế tái sinh đã vượt quá 400 triệu tấn với mức tăng trưởng trung

bình hàng năm trên 12%. Giá trị sản xuất tổng hợp của tài nguyên tái chế tái sinh chính đã vượt quá 650 tỷ nhân dân tệ. Đồng thời, việc tái chế tài nguyên tái sinh đã mang lại lợi ích sinh thái cho Trung Quốc. Từ năm 2001 đến 2009, việc tái chế tài nguyên tái sinh tương đương với 915.708.500 tấn tiết kiệm tích lũy của than tiêu chuẩn; 51.222.440 tấn giảm phát thải nước thải; 13.454.990.000 tấn giảm chất thải rắn; 20.646.500 tấn giảm phát thải khí sulfur dioxide và 2.866.380.300 tấn giảm phát thải khí carbon dioxide (Li & Lin, 2016).

Với các chính sách kinh tế công nghiệp và môi trường được phối hợp, KTTH của ngành điện đã đạt được hiệu quả. Từ năm 2001 - 2012, mức tiêu thụ than, mức tiêu thụ nước, phát thải bụi và phát thải



SO<sub>2</sub> của các nhà máy điện nhiệt đã giảm lần lượt là 15,3%, 28,2%, 85,6% và 66,3%. Trong giai đoạn 2006 - 2012, tổng lượng giảm phát thải CO<sub>2</sub> đạt 3,56 tỷ tấn. Mặc dù tổng lượng phát thải CO<sub>2</sub> đang gia tăng, nhưng cường độ phát thải lại đang giảm (Xie, 2013).

Những kết quả trên dẫn đến tiết kiệm đáng kể than tiêu chuẩn, giảm lượng nước thải và lượng khí thải ô nhiễm như lưu huỳnh đioxit và carbon đioxit. Các sáng kiến sản xuất sạch hơn đã chứng minh làm giảm ô nhiễm và cải thiện hiệu quả. Ngành nhiệt điện, một nguồn đóng góp đáng kể vào lượng khí thải, đã chứng kiến sự giảm đáng kể lượng tiêu thụ than, lượng nước sử dụng, lượng bụi và lượng khí thải SO<sub>2</sub> do các biện pháp chính sách nhằm đóng cửa các nhà máy kém hiệu quả và gây ô nhiễm cao.

Bên cạnh những thành tựu này, vẫn còn những thách thức đáng kể trong việc hiện thực hóa đầy đủ tiềm năng của nền KTTH. Sự tăng trưởng liên tục của nền kinh tế và dân số sẽ đòi hỏi những nỗ lực liên tục để cải thiện hơn nữa hiệu quả sử dụng tài nguyên, giảm phát thải và thích ứng với các hạn chế tiềm tàng và sự thay đổi kinh tế và môi trường trong tương lai. Hiệu quả của chính sách trong tương lai phải dựa trên việc giám sát, đánh giá và quản lý thích ứng liên tục, đảm bảo cải thiện liên tục hiệu quả sử dụng tài nguyên và kết quả môi trường. Nghiên cứu và phát triển liên tục các công nghệ và chiến lược mới, cùng với sự tham gia mạnh mẽ của công chúng và sự hỗ trợ chính sách, sẽ rất cần thiết để đạt được sự bền vững lâu dài ở Trung Quốc.

#### 4. YÊU CẦU ĐẶT RA CHO VIỆC PHÁT TRIỂN PHƯƠNG PHÁP ĐO LƯỜNG ĐÁNH GIÁ KINH TẾ TUẦN HOÀN Ở VIỆT NAM

Ở Việt Nam, Chiến lược phát triển KT - XH giai đoạn 2021 - 2030 đã xác định “khuyến khích phát triển mô hình KTTH để sử dụng tổng hợp và hiệu quả đầu ra của quá trình sản xuất”. Bên cạnh đó, nhiều Nghị quyết của Trung ương về năng lượng, nông nghiệp, nông thôn, công nghiệp, đô thị... đã cụ thể hóa định hướng phát triển KTTH. Tại khoản 11 Điều 5 của Luật BVMT năm 2020, chính sách của Nhà nước về BVMT khẳng định “Lồng ghép, thúc đẩy các mô hình KTTH, kinh tế xanh trong xây dựng và thực hiện chiến lược, quy hoạch, kế hoạch, chương trình, đề án, dự án phát triển KT - XH”. Tại Điều 142 của Luật có quy định riêng về KTTH. Theo đó, KTTH ở Việt Nam được xác định là “là mô hình kinh tế trong đó các hoạt động thiết kế, sản xuất, tiêu dùng và dịch vụ nhằm giảm khai thác nguyên liệu, vật liệu, kéo dài vòng đời sản phẩm, hạn chế chất thải phát sinh và giảm thiểu tác động xấu đến môi

trường”. Ngoài khái niệm về KTTH thì Luật BVMT năm 2020 quy định trách nhiệm cho các Bộ, cơ quan ngang Bộ, UBND cấp tỉnh trong việc thực hiện lồng ghép KTTH ngay từ giai đoạn xây dựng chiến lược, quy hoạch, kế hoạch, chương trình, đề án phát triển; quản lý, tái chế, tái sử dụng chất thải”; “cơ sở sản xuất, kinh doanh, dịch vụ có trách nhiệm thiết lập hệ thống quản lý và thực hiện các biện pháp để giảm khai thác tài nguyên, giảm chất thải, nâng cao mức độ tái sử dụng và tái chế chất thải ngay từ giai đoạn xây dựng dự án, thiết kế sản phẩm, hàng hóa đến giai đoạn sản xuất, phân phối. Đặc biệt, Luật BVMT năm 2020 giao Chính phủ quy định tiêu chí, lộ trình, cơ chế khuyến khích thực hiện KTTH phù hợp với điều kiện KT - XH của đất nước.

Trên cơ sở quy định trong Luật BVMT năm 2020, Nghị định hướng dẫn thi hành Luật cũng đưa ra những quy định chi tiết hơn về tiêu chí, lộ trình và cơ chế khuyến khích thực hiện KTTH ở Việt Nam. Theo đó, xác định 3 trụ cột đại diện cho 3 nhóm tiêu chí chung về KTTH, bao gồm: (i) Giảm khai thác, sử dụng tài nguyên không tái tạo, tài nguyên nước; tăng hiệu quả sử dụng tài nguyên, nguyên liệu thô, vật liệu; tiết kiệm năng lượng; (ii) Kéo dài thời gian sử dụng vật liệu, thiết bị, sản phẩm, hàng hóa, các linh kiện, cấu kiện; (iii) Hạn chế chất thải phát sinh và giảm thiểu tác động xấu đến môi trường, bao gồm: giảm chất thải rắn, nước thải, khí thải; giảm sử dụng hóa chất độc hại; tái chế chất thải, thu hồi năng lượng; giảm sản phẩm sử dụng một lần; mua sắm xanh.

Việc đánh giá hiệu quả của chính sách thúc đẩy KTTH cần được thực hiện ở nhiều cấp độ khác nhau như quốc gia, địa phương, đô thị, khu công nghiệp, doanh nghiệp và sản phẩm. Cùng với đó, việc đánh giá đòi hỏi hệ thống chỉ số đo lường chính xác và toàn diện. Sự chuyển đổi sang mô hình KTTH đòi hỏi một hệ thống đo lường hiệu quả và toàn diện để đánh giá sự tiến bộ và điều chỉnh chính sách một cách kịp thời. Khả năng đo lường chính xác mức độ áp dụng KTTH và tác động môi trường của các chiến lược liên quan là yếu tố then chốt để đảm bảo thành công của quá trình chuyển đổi này. Chính vì vậy, phát triển các phương pháp đo lường, đánh giá KTTH phù hợp với từng cấp độ gắn với các tiêu chí chính của KTTH được nêu trong pháp luật BVMT là hết sức cần thiết.

#### 5. KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ

Thông qua việc tổng hợp Bộ chỉ tiêu đo lường hiệu quả của KTTH của Trung Quốc, nhiều phương pháp như: Phân tích dòng nguyên liệu toàn nền kinh tế (EW-MFA); Đánh giá vòng đời (LCA) và Dấu chân



Carbon (CF) cung cấp các khung đo lường khác nhau, mỗi phương pháp có ưu điểm và hạn chế riêng. Thực tiễn tại Trung Quốc, với hệ thống chỉ số EIS (2007 & 2017) và các chỉ số như PRP và EE, minh họa cách tiếp cận đa chiều, kết hợp phân tích dòng vật liệu (MFA) và các chỉ số hiệu quả sử dụng tài nguyên và môi trường.

Các phương pháp EW-MFA, LCA, CF cung cấp những góc nhìn khác nhau về tác động môi trường của hoạt động kinh tế. EW-MFA tập trung vào dòng chảy vật chất toàn bộ nền kinh tế, cung cấp bức tranh tổng quan về việc sử dụng tài nguyên và tạo ra chất thải. LCA lại tập trung vào chu kỳ sống của một sản phẩm hoặc dịch vụ cụ thể, cho phép phân tích chi tiết tác động môi trường ở từng giai đoạn. CF, tập trung vào lượng khí thải các-bon, là một chỉ số quan trọng để đánh giá đóng góp vào biến đổi khí hậu. Các phương pháp khác bổ sung thêm các khía cạnh khác nhau của sự bền vững, bao gồm hiệu quả sử dụng năng lượng, nước, và tác động đến hệ sinh thái.

Kinh nghiệm của Trung Quốc, được thể hiện qua hệ thống chỉ tiêu đánh giá về phát triển KTTH (EIS), minh họa một cách tiếp cận thực tiễn. EIS, được phát triển và điều chỉnh qua các phiên bản 2007 và 2017, tích hợp nhiều chỉ số, bao gồm năng suất tài nguyên chính (PRP) và hiệu quả môi trường (EE), phản ánh cả hiệu quả sử dụng tài nguyên và giảm thiểu ô nhiễm. Việc phân chia tài nguyên thành tài nguyên chính (tài nguyên thiên nhiên) và tài nguyên thứ cấp (tài nguyên tái chế) là một điểm mạnh của hệ thống này, phản ánh rõ ràng mục tiêu của KTTH trong việc tối đa hóa việc tái sử dụng và tái chế. Tuy nhiên, việc tính toán các chỉ số trong EIS, đặc biệt là tỷ lệ tái chế tài nguyên thứ cấp chính (SRRR), đòi hỏi dữ liệu chi tiết và chính xác, phản ánh sự phức tạp trong việc đo lường hiệu quả của KTTH.

Mặc dù, EIS cung cấp một khuôn khổ hữu ích, nhưng việc áp dụng nó cần phải được điều chỉnh cho phù hợp với tình hình thực tiễn của Việt Nam, xét đến sự khác biệt về cấu trúc kinh tế, hệ thống thống kê và khả năng tiếp cận dữ liệu. Việc lựa chọn chỉ số và phương pháp luận cần được thực hiện một cách có hệ thống, dựa trên đánh giá chi tiết về các mục tiêu chính sách và khả năng thu thập dữ liệu. Một hệ thống chỉ số hiệu quả cần phải bao gồm cả các chỉ số định lượng và định tính, phản ánh cả khía cạnh kinh tế, xã hội, và môi trường của KTTH. Cuối cùng, việc xây dựng và triển khai hệ thống chỉ số phải được thực hiện thông qua sự tham gia tích cực của các bên liên quan, bao gồm Chính phủ, doanh nghiệp và cộng đồng, để đảm bảo tính minh bạch, tính khả thi, và hiệu quả trong việc thúc đẩy sự chuyển đổi sang nền kinh tế tuần hoàn bền vững. Việc liên tục theo

dõi, đánh giá và điều chỉnh hệ thống chỉ số là cần thiết để đáp ứng nhu cầu phát triển và đảm bảo tính hiệu quả trong dài hạn ■

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. European Commission. (2015). *Closing the loop—An EU action plan for the Circular Economy*. <https://eurlex.europa.eu/legalcontent/EN/TXT/?uri=CELEX%3A52015DC0614>
2. Geng, Y., Fu, J., Sarkis, J., & Xue, B. (2012). Towards a national circular economy indicator system in China: An evaluation and critical analysis. *Journal of Cleaner Production*, 23(1), 216-224.
3. Geng, Y., Sarkis, J., Ulgiati, S., & Zhang, P. (2013). Measuring China's circular economy. *Science*, 339(6127), 1526-1527.
4. Geng, Y., Zhu, Q., Doberstein, B., & Fujita, T. (2009). Implementing China's circular economy concept at the regional level: A review of progress in Dalian, China. *Waste Management*, 29(2), 996-1002.
5. Ghisellini, P., Cialani, C., & Ulgiati, S. (2016). A review on circular economy: The expected transition to a balanced interplay of environmental and economic systems. *Journal of Cleaner Production*, 114, 11-32.
6. Heck, P. (2006). *Circular Economy related international practices and policy trends: Current situation and practices on sustainable production and consumption and international Circular Economy development policy summary and analysis*. World Bank Report.
7. Hu, Y., He, X., & Poustie, M. (2018). Can legislation promote a circular economy? A material flow-based evaluation of the circular degree of the Chinese economy. *Sustainability*, 10(4), 990.
8. Hu, Y., & Poustie, M. (2018). Urban mining demonstration bases in China: A new approach to the reclamation of resources. *Waste Management*, 79, 689-699.
9. Li, W., & Lin, W. (2016). Circular economy policies in China. In *Towards a Circular Economy: Corporate Management and Policy Pathway: Vol. Anbumozhi, V. and J. Kim (eds.) (ERIA Research Project Report 2014-44, pp. 95-111)*. ERIA.
10. Ness, D. (2008). Sustainable urban infrastructure in China: Towards a Factor 10 improvement in resource productivity through integrated infrastructure systems. *The International Journal of Sustainable Development & World Ecology*, 15(4), 288-301.
11. Wang, H., Schandl, H., Wang, X., Ma, F., Yue, Q., Wang, G., Wang, Y., Wei, Y., Zhang, Z., & Zheng, R. (2020). Measuring progress of China's circular economy. *Resources, Conservation and Recycling*, 163, 105070.



# Tăng cường công tác quản lý chất lượng môi trường không khí tại Việt Nam

HOÀNG VĂN THỨC, *Cục trưởng*

LÊ HOÀI NAM, *Phó Cục trưởng*

*Cục Kiểm soát ô nhiễm môi trường, Bộ Tài nguyên và Môi trường*

Ô nhiễm không khí hiện nay là vấn đề ô nhiễm môi trường chính không chỉ ở Việt Nam, mà cũng là vấn đề môi trường chính của các quốc gia trên thế giới. Tại nhiều quốc gia, từ các nước phát triển đến các nước đang phát triển, đều đang phải đối mặt với tình trạng ô nhiễm không khí, nhất là khu vực đô thị. Tại Việt Nam, vấn đề ô nhiễm không khí đã xuất hiện như hệ quả của quá trình phát triển kinh tế - xã hội và đô thị hóa. Tuy nhiên, mức độ ô nhiễm đã tăng lên mức đáng lo ngại trong khoảng 10 năm gần đây, tập trung tại các thành phố lớn, như Hà Nội và TP. Hồ Chí Minh. Các kết quả theo dõi cho thấy, ô nhiễm tập trung vào hàm lượng bụi, trong đó có bụi mịn ( $PM_{2.5}$ ), đối với các thông số khác  $NO_2$ ,  $O_3$ ,  $CO$ ,  $SO_2$  đều đạt giới hạn cho phép (GHCP) của QCVN 05:2023/BTNMT. Thực tế này đòi hỏi phải thực hiện ngay các giải pháp tăng cường kiểm soát ô nhiễm môi trường không khí, giảm thiểu tác động bất lợi đến sức khỏe người dân, thúc đẩy kinh tế - xã hội phát triển.

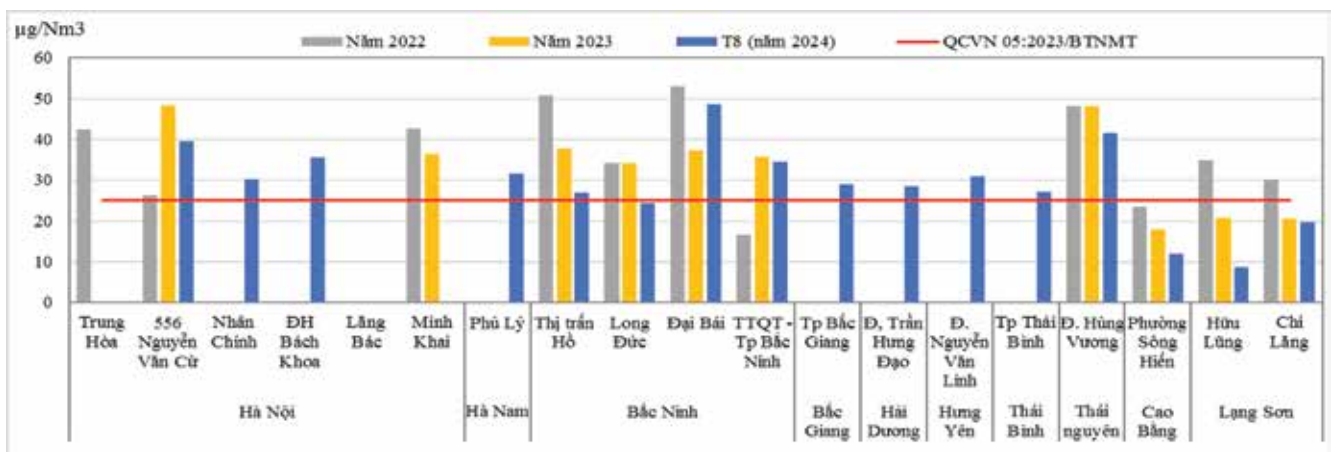
## 1. HIỆN TRẠNG, DIỄN BIẾN CHẤT LƯỢNG MÔI TRƯỜNG KHÔNG KHÍ TẠI VIỆT NAM

Kết quả quan trắc tại các Trạm quan trắc môi trường không khí tự động, liên tục (Trạm quan trắc) ở các đô thị từ năm 2022 đến năm 2023 cho thấy, giá trị bụi  $PM_{2.5}$  trung bình năm tại các Trạm quan trắc ở TP. Hà Nội, Trạm quan trắc tại Quế Võ (tỉnh

Bắc Ninh), Trạm quan trắc tại Hùng Vương (TP. Thái Nguyên) đều vượt GHCP theo QCVN 05:2023/BTNMT. Trong đó, các Trạm quan trắc tại TP. Hà Nội, giá trị bụi  $PM_{2.5}$  trung bình năm dao động từ 26 - 52  $\mu g/Nm^3$ , vượt GHCP từ 1,1 - 2,1 lần, Trạm quan trắc tại Quế Võ, Bắc Ninh giá trị quan trắc dao động từ 32 - 38  $\mu g/Nm^3$  vượt từ 1,3 - 1,5 lần. Các Trạm tại khu vực miền Trung giá trị bụi  $PM_{2.5}$  trung bình năm thấp, dao động trung bình từ 12 - 24  $\mu g/Nm^3$  và đều đạt GHCP của QCVN 05:2023/BTNMT. Tuy nhiên, nếu so giá trị quan trắc với QCVN 05:2023/BTNMT (TB 24h), có một số ngày Trạm quan trắc đã quan trắc được các giá trị vượt GHCP.

Giá trị bụi  $PM_{2.5}$  quan trắc tại các khu vực trên cả nước có sự phân hóa mạnh giữa vùng, miền, cao nhất tại khu vực Hà Nội và các tỉnh lân cận thuộc đồng bằng sông Hồng, kế tiếp là khu vực TP. Hồ Chí Minh và các tỉnh xung quanh, thấp nhất tại các tỉnh thuộc khu vực Tây Nguyên và Tây Nam bộ.

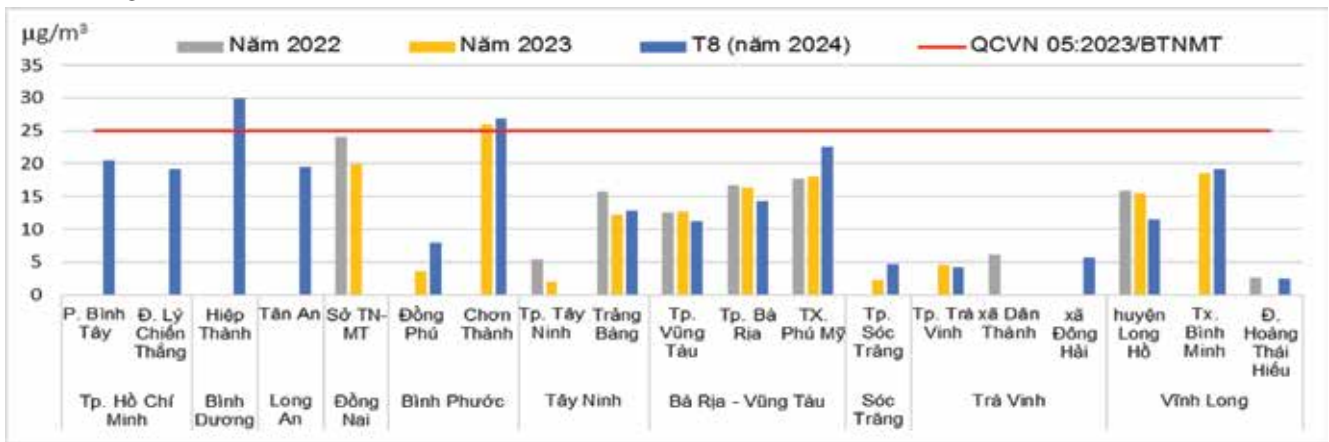
Thống kê kết quả quan trắc từ các Trạm quan trắc môi trường không khí tự động, liên tục cho thấy, giá trị bụi  $PM_{2.5}$  vượt GHCP ở các Trạm quan trắc tại khu vực miền Bắc cao hơn nhiều lần so với các Trạm ở các đô thị miền Trung-Tây Nguyên và phía Nam. Chỉ tính riêng năm 2023, Trạm quan trắc tại 556 Nguyễn Văn Cừ (TP. Hà Nội) có đến 34% giá trị quan trắc thông số bụi  $PM_{2.5}$  cho kết quả vượt GHCP trong tổng số ngày hoạt động; Lãn



▲ Biểu đồ 1. Diễn biến giá trị bụi  $PM_{2.5}$  trung bình năm tại một số Trạm quan trắc tự động, liên tục tại khu vực phía Bắc



▲ Biểu đồ 2. Diễn biến giá trị bụi PM<sub>2.5</sub> trung bình năm tại một số Trạm quan trắc tự động, liên tục tại khu vực miền Trung

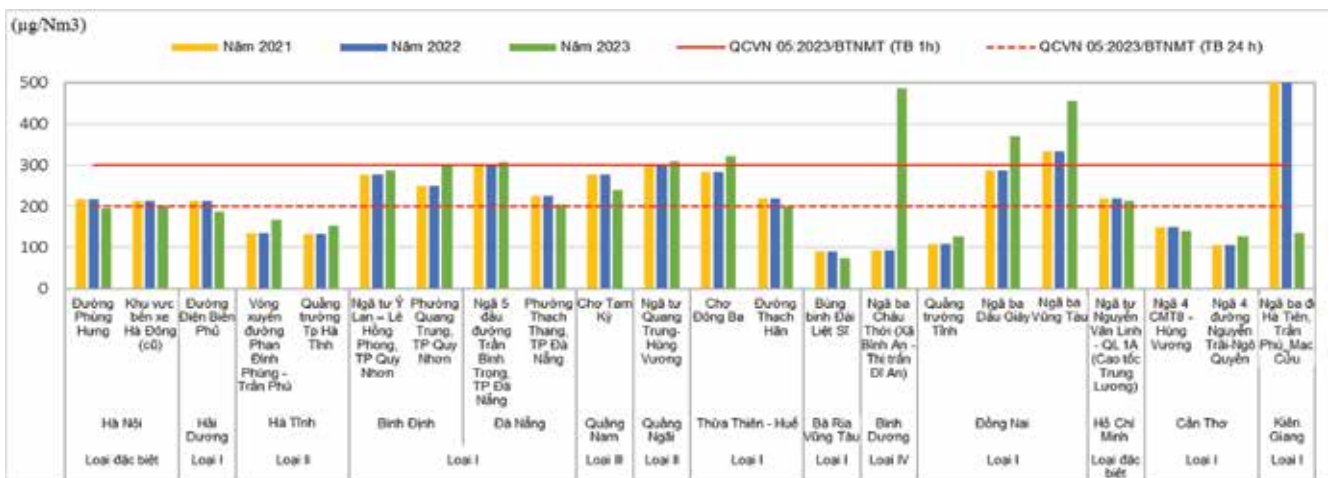


▲ Biểu đồ 3. Diễn biến giá trị bụi PM<sub>2.5</sub> trung bình năm tại một số Trạm quan trắc tại khu vực phía Nam

lượt tại Trạm Hùng Vương (TP. Thái Nguyên) có đến 32% số ngày, trạm Văn Môn (Bắc Ninh) có 26% số ngày, trong khi Trạm Khánh Hòa ghi nhận 1,1% số ngày vượt GHCP của QCVN 05:2023/BTNMT (TB24h).

Ô nhiễm bụi ở đô thị cũng có sự phân hóa giữa các khu vực, mức độ ô nhiễm bụi cao tại khu vực gần trục giao thông, khu vực sản xuất công nghiệp nội thị hay tại khu vực đang xây dựng cầu đường hoặc xây

dựng dân dụng. Nguyên nhân chính là do việc phát tán chất thải trong quá trình xây dựng, vận chuyển nguyên vật liệu... Theo kết quả quan trắc định kỳ thuộc Chương trình quan trắc quốc gia do Cục Kiểm soát ô nhiễm môi trường thực hiện cho thấy, tình trạng ô nhiễm bụi phần lớn trên các trục giao thông, nhất là các trục giao thông liên tỉnh, liên vùng. Vấn đề ô nhiễm bụi xảy ra ở hầu hết các đô thị kể cả đô thị loại vừa và nhỏ.



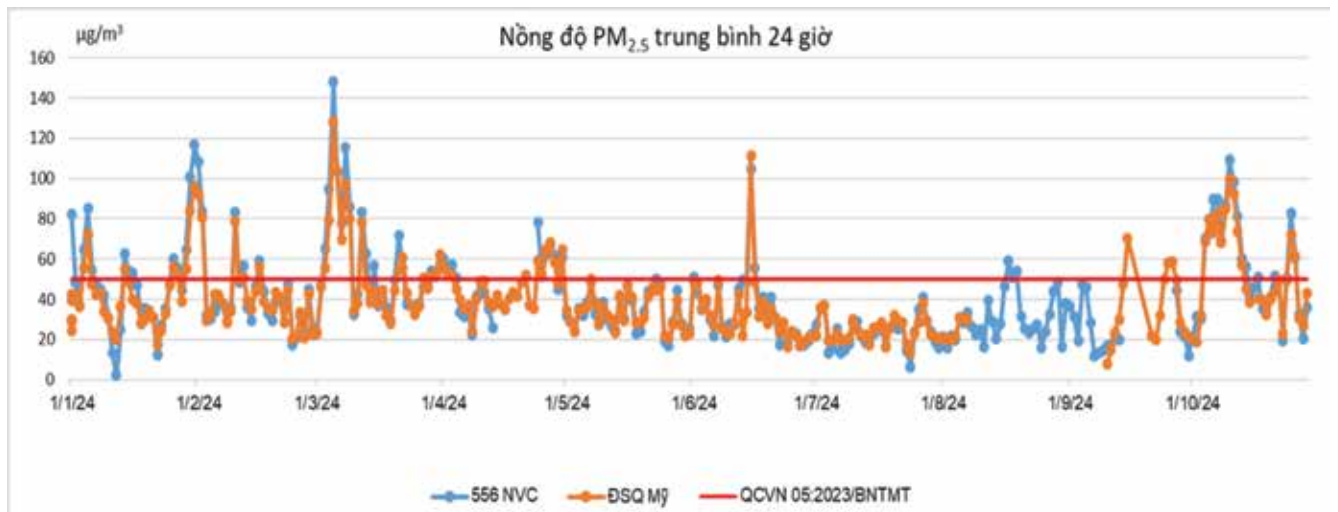
▲ Biểu đồ 4. Diễn biến giá trị TSP tại một số trục giao thông đô thị



Ô nhiễm bụi  $PM_{2.5}$  tại khu vực miền Bắc diễn biến theo quy luật mùa khá rõ rệt. Tại khu vực miền Nam, mức độ ô nhiễm bụi cũng giảm rõ rệt vào các tháng mùa mưa và thường cao hơn vào mùa khô. Ở khu vực miền Trung, quy luật này không thể hiện rõ.

Khu vực miền Bắc, giá trị bụi  $PM_{2.5}$  thường tăng cao từ tháng 10 đến tháng 3 năm sau gây ra tình trạng ô nhiễm chất lượng môi trường không khí tại đây. Ô nhiễm chất lượng môi trường không khí thường ghi nhận vào thời điểm trước và sau các đợt không khí lạnh tràn về, thường gia tăng đột biến vào đêm và sáng sớm. Nguyên nhân, vào mùa đông ở miền

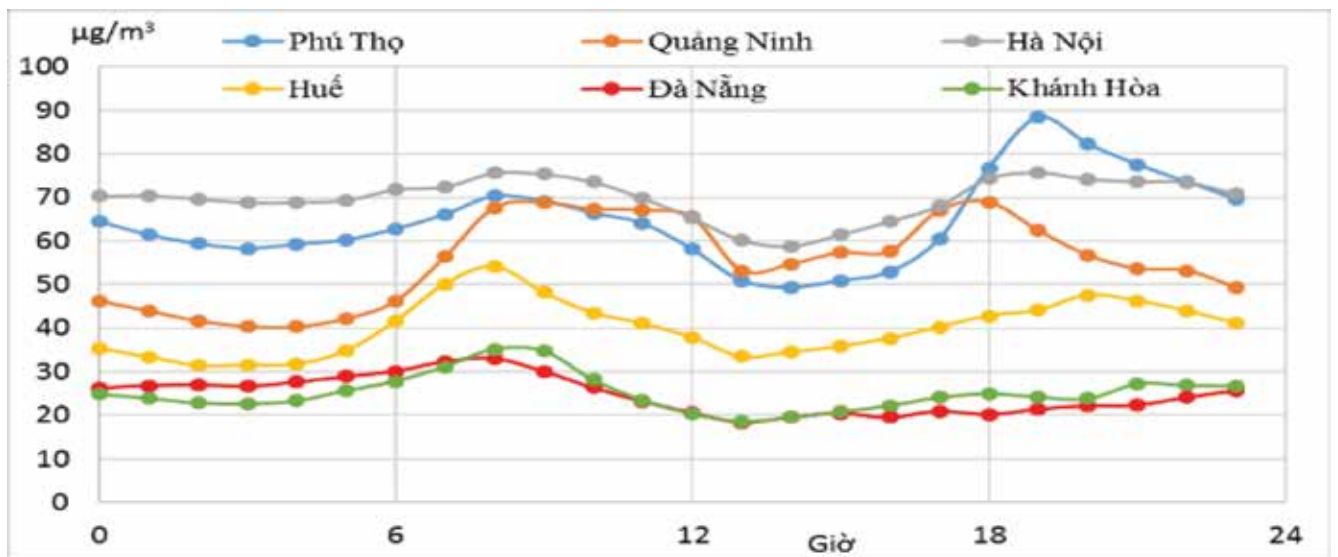
Bắc, các điều kiện khí tượng bất lợi như lượng mưa thấp, trời lặng gió, nghịch nhiệt nên bụi mịn không khuếch tán được gây ra ô nhiễm chất lượng môi trường không khí cho khu vực. Ngược lại, các điều kiện khí tượng trong mùa hè như tốc độ gió cao, mưa nhiều, hiện tượng đối lưu khí quyển diễn ra mạnh làm rửa trôi và khuếch tán bụi trong không khí nên nồng độ bụi mịn thấp hơn. Trong năm 2024, tính đến cuối tháng 10, tại Hà Nội đã ghi nhận có tổng số 4 đợt ô nhiễm chất lượng môi trường không khí nặng, trong đó có 3 đợt từ tháng 1 đến tháng 4 và 1 đợt vào đầu tháng 10.



▲ Biểu đồ 5. Giá trị bụi  $PM_{2.5}$  trung bình 24 giờ trong 10 tháng đầu năm 2024

Diễn biến giá trị bụi cũng thay đổi theo quy luật ngày, tuần và thể hiện rõ nhất tại các khu vực gần trục giao thông lớn. Giá trị quan trắc bụi thường có xu hướng tăng cao vào các khung giờ cao điểm (từ

7h đến 8h sáng và 18h đến 20h) các ngày làm việc trong tuần và giảm xuống vào giữa trưa, ban đêm và các ngày nghỉ (Thứ 7, Chủ nhật hoặc vào ngày nghỉ lễ).



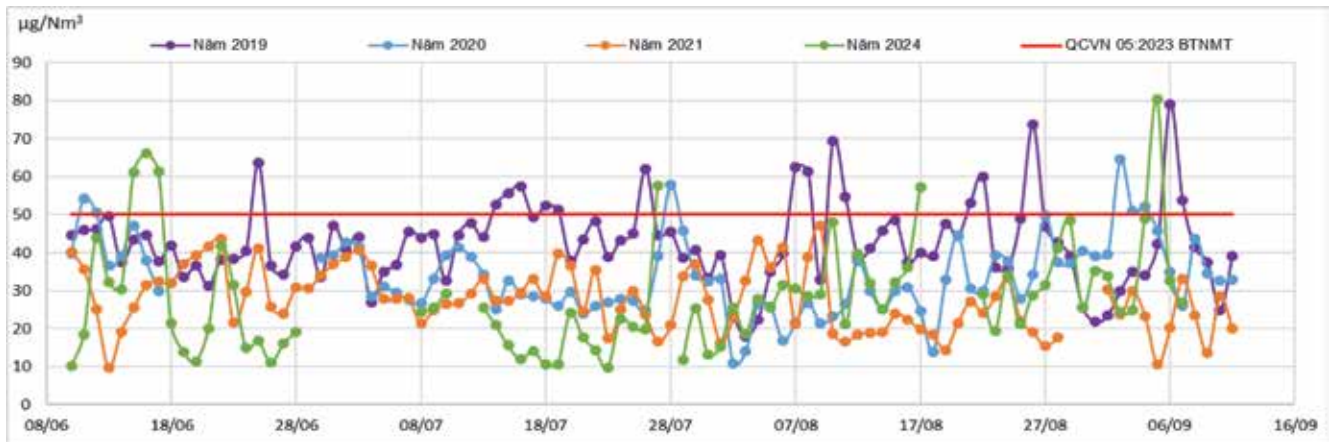
▲ Biểu đồ 6. Diễn biến giá trị bụi  $PM_{10}$  và  $PM_{2.5}$  trong ngày tại các trạm quan trắc không khí tự động, liên tục (trung bình qua các năm)



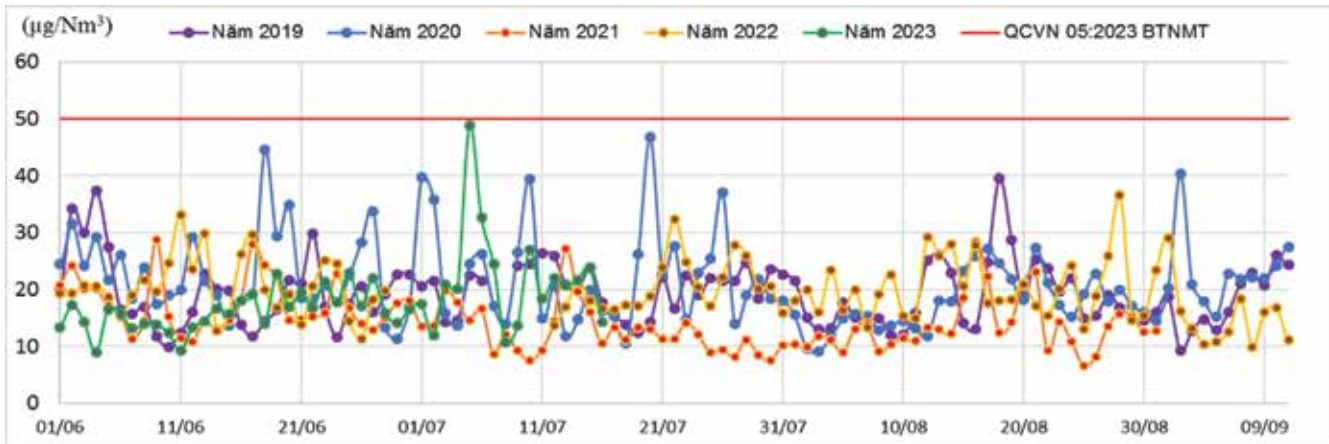


Sau 3 năm đại dịch COVID-19, trong khoảng thời gian cao điểm dịch bệnh COVID -19, từ tháng 6 - 9/2021, UBND TP. Hà Nội, TP. Hồ Chí Minh và nhiều địa phương trên cả nước đã đưa ra các biện pháp phòng, chống dịch, trong đó có việc thực hiện giãn cách xã hội, giảm thiểu hoặc tạm dừng các hoạt động sản xuất công nghiệp, xây dựng, giao thông. Trong thời gian này, chất lượng môi trường không

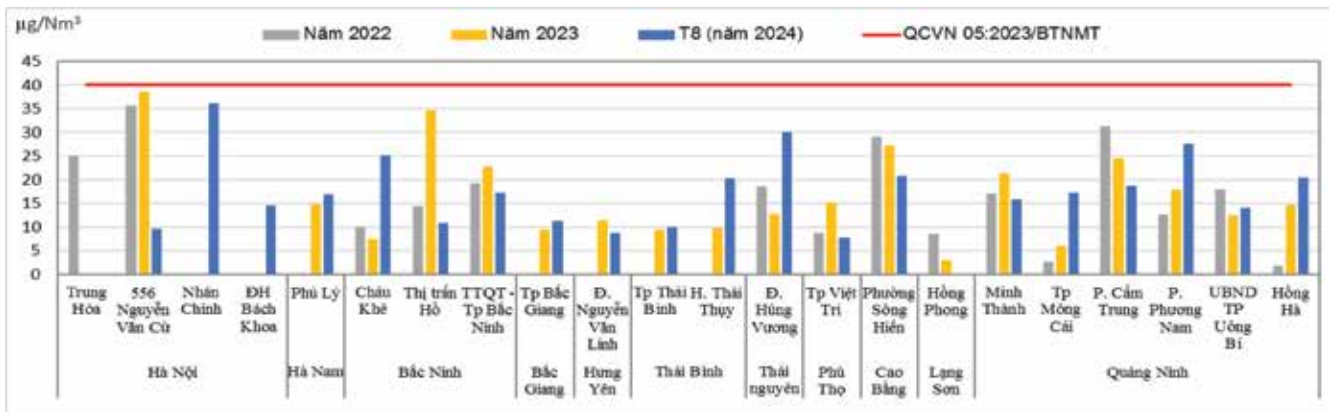
khí tại các đô thị lớn như Hà Nội và TP. Hồ Chí Minh đã được cải thiện hơn so với cùng kỳ giai đoạn trước. Tuy nhiên, từ năm 2022, khi hoạt động kinh tế - xã hội trở lại bình thường, nồng độ chất ô nhiễm trong không khí có xu hướng tăng trở lại, giá trị bụi PM<sub>2.5</sub> tại Trạm Minh Khai (Hà Nội) và Trạm đại sứ quán Mỹ tại TP. Hồ Chí Minh xấp xỉ chạm mốc của thời điểm trước đại dịch (năm 2019, năm 2020).



▲ Biểu đồ 7. Diễn biến giá trị bụi PM<sub>2.5</sub> trung bình 24 giờ tại Trạm Minh Khai, Hà Nội (từ tháng 6 đến tháng 9) giai đoạn 2019 - 2024



▲ Biểu đồ 8. Diễn biến giá trị bụi PM<sub>2.5</sub> trung bình 24 giờ tại Trạm Đại sứ quán Mỹ tại TP. Hồ Chí Minh (từ tháng 6 đến tháng 9) giai đoạn 2019 - 2023

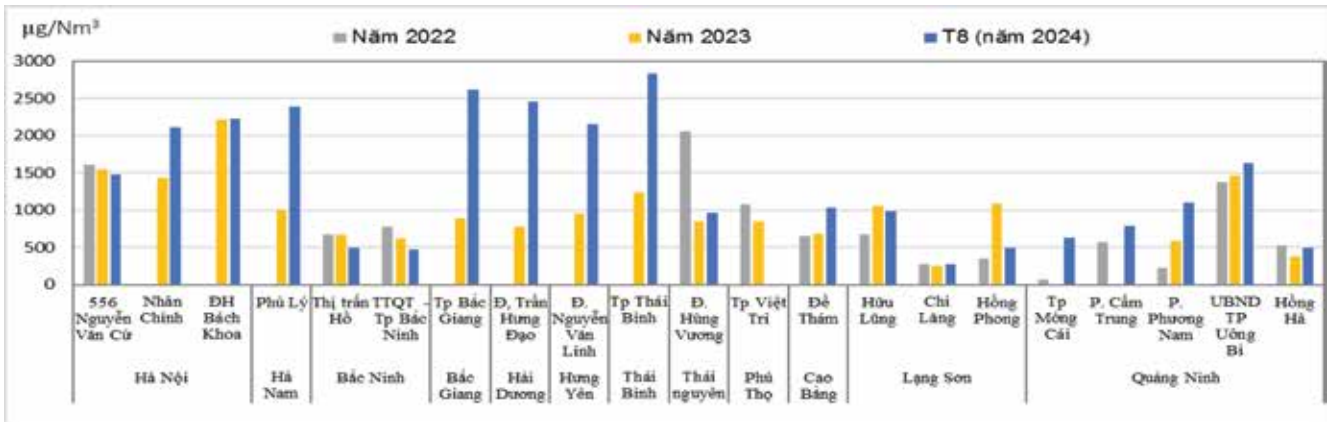


▲ Biểu đồ 9. Diễn biến giá trị NO<sub>2</sub> trung bình năm tại một số Trạm quan trắc không khí tự động, liên tục khu vực phía Bắc (giai đoạn 2022 đến tháng 8/2024)

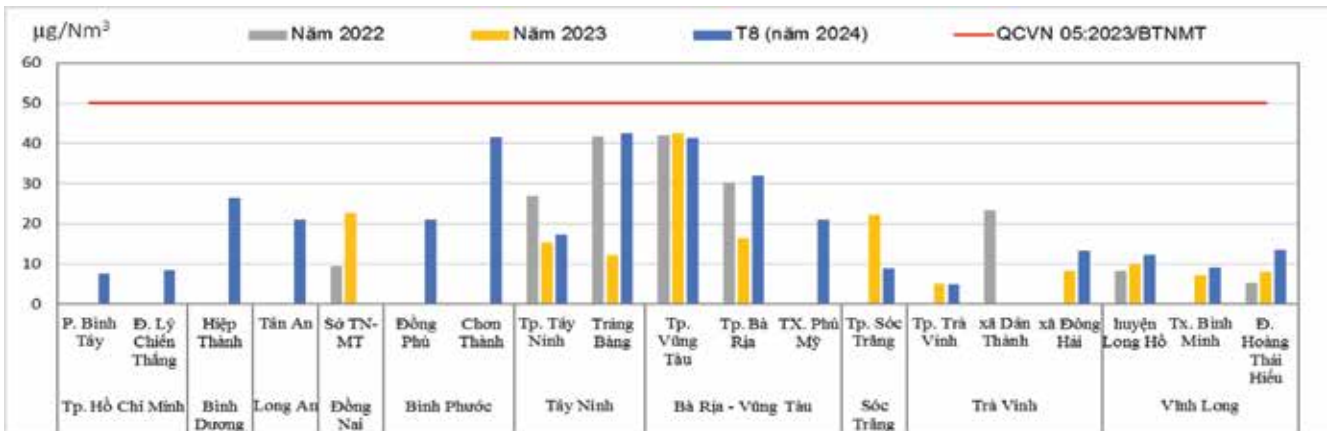


Đối với các thông số quan trắc NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, CO và O<sub>3</sub>: Kết quả quan trắc từ các Trạm quan trắc môi trường không khí tự động, liên tục ở đô thị trong giai đoạn 2022 - 2024 cho thấy, giá trị trung bình năm các thông số NO<sub>2</sub>, O<sub>3</sub>, CO, SO<sub>2</sub> khá thấp và đều đạt GHCP của QCVN 05:2023/BTNMT. Diễn biến giá trị các thông số này trong giai đoạn 2022 - 2024 cơ bản không có nhiều biến động. So

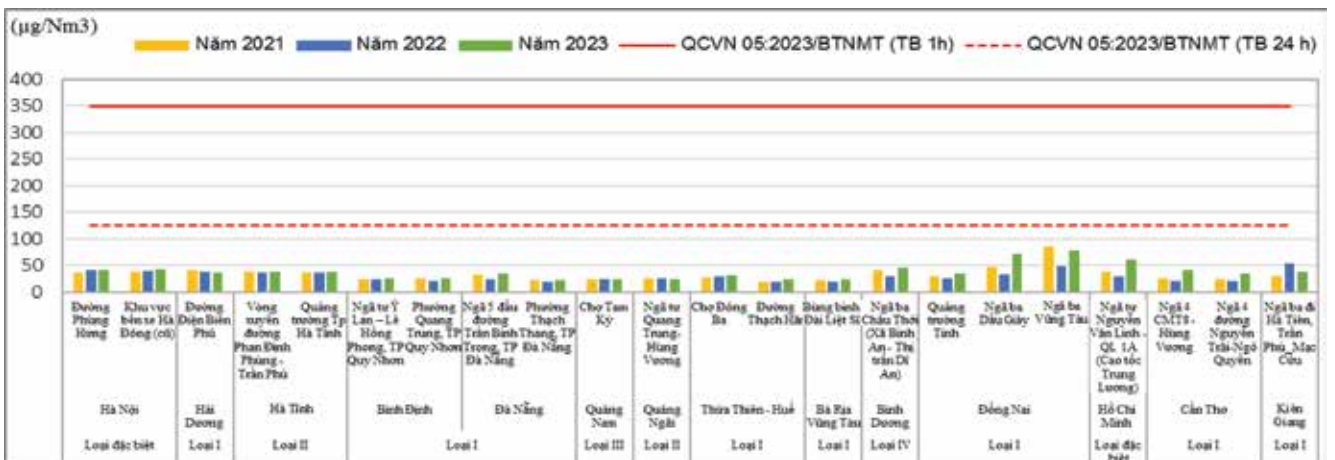
với giai đoạn trước đây, giá trị CO và SO<sub>2</sub> có xu hướng giảm do đất nước đã chuyển đổi sử dụng nguyên liệu đốt sang sử dụng năng lượng sạch trong sinh hoạt, điển hình tại TP. Hà Nội, từ năm 2019, UBND TP. Hà Nội đã ban hành Chỉ thị số 15/CT-UBND về việc loại bỏ toàn bộ việc sử dụng than tổ ong làm nhiên liệu trong sinh hoạt, kinh doanh dịch vụ.



▲ Biểu đồ 10. Diễn biến giá trị CO trung bình năm tại một số trạm quan trắc không khí tự động, liên tục (giai đoạn 2022 đến tháng 8/2024)



▲ Biểu đồ 11. Diễn biến giá trị SO<sub>2</sub> trung bình năm tại một số trạm quan trắc không khí tự động, liên tục (giai đoạn 2022 đến tháng 8/2024)

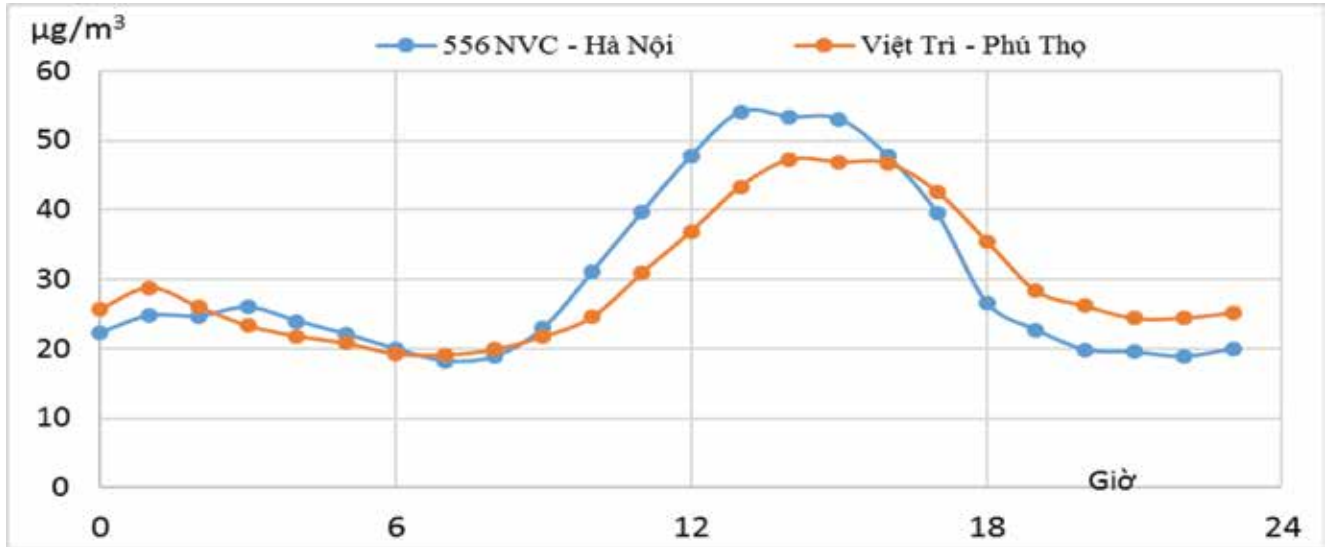


▲ Biểu đồ 12. Diễn biến giá trị nồng độ SO<sub>2</sub> trung bình giờ và 24 giờ tại một số điểm quan trắc gần trục giao thông đô thị



Đối với thông số O<sub>3</sub>, có sự chênh lệch lớn về giá trị quan trắc được giữa ban ngày và ban đêm. Bắt đầu từ khoảng 7h sáng, giá trị O<sub>3</sub> có xu hướng tăng nhanh và đạt cực đại trong khoảng từ 13 - 15h, sau đó giảm và

duy trì ở nồng độ thấp từ 19h. O<sub>3</sub> được sinh ra từ các phản ứng quang hóa, vì vậy diễn biến giá trị O<sub>3</sub> trong ngày phù hợp với quy luật tăng giảm của cường độ bức xạ mặt trời tại một số trạm (thường vào buổi trưa).



▲ Biểu đồ 13. Diễn biến giá trị O<sub>3</sub> trong ngày tại một số trạm quan trắc

## 2. CÔNG TÁC QUẢN LÝ CHẤT LƯỢNG MÔI TRƯỜNG KHÔNG KHÍ

Với trách nhiệm được Chính phủ, Thủ tướng Chính phủ giao đầu mối quản lý nhà nước về chất lượng môi trường không khí, Bộ TN&MT đã tích cực trong công tác xây dựng, hoàn thiện hành lang pháp lý, chính sách, pháp luật về kiểm soát ô nhiễm môi trường không khí, quản lý chất lượng môi trường không khí, cụ thể: Xây dựng, hoàn thiện trình Quốc hội, Chính phủ, Bộ TN&MT ban hành các văn bản quy phạm pháp luật như Luật BVMT năm 2020, Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/1/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật BVMT; Thông tư số 10/2021/TT-BTNMT ngày 30/6/2021 của Bộ TN&MT quy định kỹ thuật quan trắc môi trường và quản lý thông tin, dữ liệu quan trắc chất lượng môi trường, trong đó có quan trắc chất lượng không khí; Xây dựng và trình Thủ tướng Chính phủ ban hành các văn bản chỉ đạo, điều hành như Quyết định số 1973/QĐ-TTg ngày 23/11/2021 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Kế hoạch quốc gia về quản lý chất lượng môi trường không khí giai đoạn 2021-2025, Chỉ thị số 03/CT-TTg ngày 18/1/2021 của Thủ tướng Chính phủ về tăng cường kiểm soát ô nhiễm môi trường không khí...

Để kiểm soát các thông số ô nhiễm trong khí thải khi xả ra môi trường, Bộ TN&MT đã ban hành các quy chuẩn kỹ thuật quốc gia như QCVN 19:2009/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải

công nghiệp đối với bụi và các chất vô cơ; QCVN 20:2009/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp đối với một số chất hữu cơ và một số quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải cho ngành đặc thù (bao gồm QCVN 21:2009/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp sản xuất phân bón hóa học; QCVN 22:2009/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp nhiệt điện; QCVN 23:2009/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp sản xuất xi măng; QCVN 34:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp lọc hóa dầu đối với bụi và các chất vô cơ; QCVN 51:2017/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp sản xuất thép... Bên cạnh đó, Bộ đã xây dựng Dự thảo QCVN khí thải phương tiện ô tô đang lưu hành và đang được Bộ Khoa học và Công nghệ thẩm định, đồng thời xây dựng Dự thảo Lộ trình áp dụng QCVN khí thải phương tiện ô tô đang lưu hành để trình Thủ tướng Chính phủ xem xét, ban hành...

Đối với xây dựng, hoàn thiện (hiện đại hóa) và vận hành hệ thống quan trắc môi trường không khí xung quanh tự động, liên tục: Đến nay, Cục kiểm soát ô nhiễm môi trường đã đầu tư, vận hành với tổng số 27 trạm tiêu chuẩn, phân bố ở khu vực đô thị thuộc 22 tỉnh, thành phố trực thuộc Trung ương. Trong đó, TP. Hà Nội (4 trạm), TP. Hồ Chí Minh (2 trạm), Đà Nẵng (2 trạm), các tỉnh, thành phố còn lại mỗi tỉnh 1 trạm.



**Bảng 1. Số lượng Trạm quan trắc môi trường không khí do Cục Kiểm soát ô nhiễm môi trường quản lý**

TT	Địa phương	Số lượng Trạm	TT	Địa phương	Số lượng Trạm
1	Hà Nội	4	12	Quảng Nam	1
2	TP. Hồ Chí Minh	2	13	Quảng Ngãi	1
3	Quảng Ninh	1	14	Bình Định	1
4	Phú Thọ	1	15	Thừa Thiên - Huế	1
5	Thái Bình	1	16	Đà Nẵng	2
6	Hưng Yên	1	17	Lâm Đồng	1
7	Bắc Giang	1	18	Ninh Thuận	1
8	Hải Dương	1	19	Khánh Hòa	1
9	Hà Nam	1	20	Bình Dương	1
10	Hà Tĩnh	1	21	Bà Rịa-Vũng Tàu	1
11	Quảng Bình	1	22	Long An	1
<b>Tổng cộng:</b>					<b>27</b>

Trong số 27 trạm, có 7 trạm (556 Nguyễn Văn Cừ, Lăng Chủ tịch Hồ Chí Minh, Nha Trang- Khánh Hòa, Việt Trì - Phú Thọ, Hạ Long - Quảng Ninh, Huế, Đà Nẵng) đã được đầu tư từ năm 2011 - 2013, tức cách đây trên 10 năm, có 18 trạm đưa vào sử dụng năm 2024. Bên cạnh các trạm tiêu chuẩn, hiện nay Cục Kiểm soát ô nhiễm môi trường đang quản lý 4 trạm cảm biến tại Kỳ Anh - Hà Tĩnh, phục vụ công tác nghiên cứu khoa học. Ngoài ra, trạm quan trắc không khí kết hợp với trạm khí tượng thủy văn do Tổng cục Khí tượng thủy văn quản lý gồm (10 trạm), các thông số quan trắc gồm: SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, CO, NH<sub>3</sub>, TSP, PM<sub>10</sub>, HC, O<sub>3</sub>, một số yếu tố khí tượng (hướng và tốc độ gió, nhiệt độ, độ ẩm, áp suất khí quyển, bức xạ mặt trời, bức xạ tử ngoại). Tiếp tục thực hiện Quyết định số 224/QĐ-TTg ngày 7/3/2024 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt “Quy hoạch mạng lưới quan trắc môi

trường quốc gia giai đoạn 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050”, trong thời gian tới, Bộ TN&MT sẽ tiếp tục đề xuất xây dựng 16 trạm quan trắc môi trường không khí tự động đã quy hoạch cho giai đoạn 2021 - 2030, dự kiến đến năm 2030, tổng số Trạm quan trắc môi trường không khí xung quanh tự động liên tục do Cục quản lý đạt 43 Trạm.

Ở địa phương: Hiện nay có 30 địa phương đã xây dựng và vận hành trạm quan trắc không khí tự động, liên tục, với tổng số 95 trạm. Qua đó, đóng góp tích cực trong việc giám sát hiện trạng, diễn biến chất lượng môi trường không khí xung quanh, nhất là tại các khu vực đô thị, các trục giao thông nội đô, gần các KCN... góp phần phản ánh toàn diện hiện trạng môi trường không khí trên phạm vi toàn quốc, cung cấp dữ liệu hỗ trợ công tác cảnh báo ô nhiễm môi trường đến cộng đồng.

**Bảng 2. Thống kê hiện trạng đầu tư trạm quan trắc môi trường không khí tự động của các địa phương**

STT	Tỉnh	Số lượng trạm khí tự động	STT	Tỉnh	Số lượng trạm khí tự động
1	Hà Nội	2	16	Bình Định	2
2	Hải Dương	10	17	Khánh Hòa	1
3	Hưng Yên	2	18	Gia Lai	3
4	Nam Định	1	19	Đồng Nai	2
5	Thái Bình	1	20	Bà Rịa-Vũng Tàu	3
6	Bắc Ninh	18	21	Bình Phước	3
7	Vĩnh Phúc	3	22	Tây Ninh	2
8	Thái Nguyên	2	23	Cần Thơ	1
9	Cao Bằng	2	24	Long An	3
10	Lạng Sơn	3	25	Vĩnh Long	3
11	Quảng Ninh	11	26	Trà Vinh	2
12	Lào Cai	2	27	Kiên Giang	4
13	Thanh Hóa	2	28	Hậu Giang	1
14	Nghệ An	1	29	Sóc Trăng	1
15	Đà Nẵng	2	30	Bắc Giang	2
				<b>Tổng</b>	<b>95</b>



Đồng thời, Cục Kiểm soát ô nhiễm môi trường đã huy động nguồn lực và tiếp cận các phương pháp dự báo chất lượng môi trường không khí tiên tiến trên thế giới, điển hình mô hình dự báo chất lượng không khí CMAQ (Mỹ), SILAM (châu Âu, Phần Lan). Đến nay, Cục Kiểm soát ô nhiễm môi trường xây dựng và công bố bản tin Dự báo nội bộ dự báo chất lượng môi trường không khí ngắn hạn 24 - 48 giờ trên phạm vi toàn quốc và theo 6 vùng kinh tế - xã hội; đã xây dựng bản tin Dự báo nội bộ chất lượng không khí cho 2 ngày tiếp theo tại 6 vùng kinh tế và các tỉnh, thành phố trên toàn quốc. Trong thời gian tới, Cục sẽ tiếp tục triển khai các giải pháp tích hợp để tăng dày các nguồn dữ liệu phục vụ công tác dự báo chất lượng không khí hướng tới hoàn thiện Hệ thống dự báo chất lượng môi trường có độ chính xác cao và công bố kết quả dự báo chất lượng môi trường trên các phương tiện truyền thông.

Theo định hướng của Thanh tra Chính phủ, Thanh tra Bộ, từ năm 2023, đối tượng kiểm tra tập trung vào các cơ sở có lưu lượng nước thải lớn, cơ sở có phát sinh nguồn khí thải lưu lượng lớn và cơ sở xử lý chất thải rắn, chất thải y tế. Trong năm 2023, Chi cục Kiểm soát ô nhiễm môi trường miền Bắc đã kiểm tra 14 cơ sở sản xuất, kinh doanh dịch vụ có nguồn thải lớn thuộc thẩm quyền phê duyệt hoặc cấp phép của Bộ TN&MT trên địa bàn 5 tỉnh khu vực miền Bắc, trong đó phát hiện và chuyển Thanh tra Bộ ban hành quyết định xử phạt vi phạm hành chính đối với 9 cơ sở với tổng số tiền phạt là 6.607.000.000 đồng. Trong số đó, có 3/9 cơ sở vi phạm có hành vi thải khí, bụi thải ra môi trường vượt quy chuẩn kỹ thuật cho phép. Trong năm 2024, Chi cục đã kiểm tra 12 cơ sở trên địa bàn 2 tỉnh khu vực miền Bắc, phát hiện 1 cơ sở có hành vi thải khí thải ra môi trường vượt quy chuẩn kỹ thuật cho phép; chuyển Thanh tra Bộ xử phạt vi phạm hành chính với hình thức phạt cảnh cáo đối với cơ sở nêu trên.

### 3. MỘT SỐ KHÓ KHĂN, THÁCH THỨC TRONG CÔNG TÁC QUẢN LÝ CHẤT LƯỢNG MÔI TRƯỜNG KHÔNG KHÍ

Có thể nói, hành lang pháp lý để kiểm soát, quản lý chất lượng môi trường không khí đã gần như đầy đủ (từ Luật đến Nghị định, Thông tư và các văn bản chỉ đạo điều hành, hướng dẫn); Đã có sự quan tâm, vào cuộc của cả hệ thống chính trị từ Trung ương đến địa phương; Công tác quan trắc môi trường, giám sát nguồn thải tiếp tục được đẩy mạnh, quan tâm đầu tư; Nâng cao năng lực quản lý nhà nước về BVMT không khí... Bên cạnh những kết quả đạt được, công tác quản lý chất lượng môi trường không

khí còn một số thách thức như thực trạng ô nhiễm môi trường không khí tại một số thành phố lớn vẫn tiếp tục diễn ra, tại một số thời điểm, một số khu vực ở mức xấu, gây hoang mang cho nhân dân cũng như ảnh hưởng đến sức khỏe cộng đồng. Nguồn lực (tổ chức bộ máy, nhân lực, kinh phí) về thực hiện các hoạt động quản lý chất lượng không khí, quan trắc và công bố thông tin chất lượng môi trường không khí chưa đáp ứng được yêu cầu thực tiễn, năng lực cán bộ còn chưa đáp ứng yêu cầu, ít có chương trình nhiệm vụ cho lĩnh vực kiểm soát ô nhiễm không khí và cải thiện chất lượng môi trường không khí.

Ngoài ra, kinh phí đầu tư của Nhà nước cho thực hiện quan trắc định kỳ và xây dựng, lắp đặt, duy trì các trạm quan trắc không khí tự động, liên tục còn chưa tương xứng, chưa đáp ứng với tốc độ phát triển kinh tế - xã hội và nhu cầu quản lý trên thực tế. Trách nhiệm thực hiện quản lý nguồn thải gây ô nhiễm không khí tại các đô thị lớn, khu đông dân cư còn phân tán, thuộc nhiều ngành, lĩnh vực như Giao thông vận tải, Xây dựng, Công nghiệp, Nông nghiệp và UBND các địa phương. Việc phối hợp, chia sẻ thông tin giữa các Bộ, ngành có liên quan và các địa phương chưa được chặt chẽ, thường xuyên và kịp thời khi xảy ra những điểm nóng ô nhiễm không khí. Đặc biệt, ý thức của người dân, doanh nghiệp về BVMT không khí còn chưa cao; tình trạng xây dựng không bảo đảm yêu cầu về môi trường vẫn xảy ra, tình trạng xả rác bờ bãi, đốt rơm rạ phụ phẩm nông nghiệp sau thu hoạch vẫn chưa có chuyển biến tích cực. Yếu tố thời tiết, khí hậu bất lợi tại khu vực miền Bắc trong giai đoạn giao mùa cũng là một trong những yếu tố gây khó khăn cho công tác quản lý chất lượng môi trường không khí.

### 4. GIẢI PHÁP TĂNG CƯỜNG HIỆU QUẢ QUẢN LÝ CHẤT LƯỢNG MÔI TRƯỜNG KHÔNG KHÍ

#### *Giải pháp quyết liệt ban đầu*

*Thứ nhất*, thực hiện kiểm kê các nguồn phát sinh khí thải để xác định chính xác mức độ đóng góp nguồn khí thải, bụi gây ô nhiễm môi trường không khí để có giải pháp ngăn chặn, giảm thiểu, xử lý đúng, hiệu quả.

*Thứ hai*, ưu tiên bố trí ngay nguồn lực lắp đặt bổ sung các trạm quan trắc môi trường; tăng cường tần suất quan trắc môi trường không khí trong chương trình quan trắc định kỳ; vận hành các trạm quan trắc môi trường không khí tự động, liên tục đảm bảo số liệu truyền, kết nối theo quy định về Sở TN&MT và Bộ TN&MT liên tục, không bị gián đoạn; thực hiện việc tính toán, công bố chỉ số chất lượng không khí xung quanh (AQI); công bố kết quả quan trắc



▲ Trạm quan trắc chất lượng không khí tự động, liên tục tại Thủ đô Hà Nội

chất lượng môi trường không khí trên Cổng/Trang thông tin điện tử của tỉnh, thành phố và phương tiện truyền thông; đồng thời, chia sẻ kết quả quan trắc với các cơ quan chuyên môn, cơ quan thông tấn, báo chí theo dõi, tiếp cận và đưa tin; khuyến cáo người dân áp dụng ngay các giải pháp bảo vệ sức khỏe, đặc biệt với các nhóm đối tượng có hoạt động ngoài trời vào 5h-7h sáng và 14h-19h tối.

*Thứ ba*, siết chặt các quy định về tiêu chuẩn, quy chuẩn khí thải phương tiện giao thông cơ giới đường bộ; đẩy mạnh hoạt động chuyển đổi phương tiện xanh, không phát thải; sử dụng nhiên liệu sạch, thân thiện với môi trường; sử dụng phương tiện công cộng.

*Thứ tư*, tổ chức thanh tra, kiểm tra, xử lý vi phạm, giám sát các nguồn thải khí thải (đặc biệt là nguồn điện tử các điểm đốt mở, đốt rác thải, đốt sinh khối, đốt phụ phẩm nông nghiệp, rơm rạ, khu vực xây dựng; nguồn điểm từ các cơ sở sản xuất công nghiệp); yêu cầu các cơ sở sản xuất công nghiệp, đặc biệt là các cơ sở phát sinh bụi, khí thải lớn trên địa bàn thực hiện nghiêm các biện pháp kiểm soát, bảo đảm xử lý khí thải đạt quy chuẩn kỹ thuật về môi trường; đôn đốc, giám sát các cơ sở thuộc đối tượng phải lắp đặt quan trắc khí thải tự động và truyền dữ liệu về Sở TN&MT theo quy định.

*Thứ năm*, các địa phương nghiên cứu, tổ chức triển khai thực hiện các biện pháp khẩn cấp trong trường hợp ô nhiễm môi trường không khí nghiêm trọng theo hướng dẫn của Bộ TN&MT (Dự thảo Hướng dẫn đã gửi lấy ý kiến của 63 tỉnh, thành phố trực thuộc Trung ương và đang hoàn thiện để trình Lãnh đạo Bộ TN&MT ký ban hành).

#### **Giải pháp lâu dài**

Triển khai thực hiện hiệu quả Kế hoạch quốc gia về quản lý chất lượng môi trường không khí và Kế

hoạch quản lý chất lượng môi trường không khí cấp tỉnh đã được phê duyệt.

Xây dựng, thiết lập mạng lưới các trạm quan trắc không khí tự động, liên tục đủ lớn, đảm bảo cho việc quan trắc, thu nhận, truyền dẫn số liệu giúp các cơ quan quản lý có thể theo dõi, giám sát, cảnh báo, dự báo được xu thế, diễn biến chất lượng môi trường không khí, đặc biệt là tại các đô thị lớn.

Đẩy mạnh đầu tư và chuyển đổi từ năng lượng hóa thạch sang các nguồn năng lượng tái tạo như điện mặt trời, điện gió và thủy điện nhỏ. Hạn chế dần việc xây dựng và sử dụng các nhà máy nhiệt điện than vì đây là nguồn phát thải lớn gây ô nhiễm không khí.

Phát triển các "đô thị thông minh" với hệ thống giao thông và công nghệ tự động hóa để kiểm soát tốt hơn mức độ phát thải từ các hoạt động kinh tế-xã hội.

Xây dựng và nâng cấp hệ thống giao thông công cộng chất lượng cao và phủ sóng khắp các khu vực đô thị, giúp người dân có thể dễ dàng lựa chọn phương tiện công cộng thay vì sử dụng xe cá nhân. Thiết lập các khu vực hạn chế phương tiện cá nhân trong giờ cao điểm, đặc biệt là ở các khu vực đông dân cư và trung tâm thành phố. Khuyến khích sử dụng xe đạp và phương tiện công cộng bằng cách xây dựng cơ sở hạ tầng hỗ trợ bao phủ rộng, thuận tiện cho người dân.

Tăng cường chia sẻ thông tin, dữ liệu và có cơ chế phối hợp liên ngành, liên vùng, liên tỉnh trong công tác kiểm soát và giảm thiểu ô nhiễm môi trường không khí.

Rà soát và thực hiện nghiêm túc các nội dung của quy hoạch đô thị, đặc biệt là quy hoạch không gian cây xanh, mặt nước; đầu tư xây dựng thêm nhiều khu vực không gian xanh, khu công cộng, trồng thêm nhiều cây xanh trong các khu vực đô thị bảo đảm đúng tỷ lệ bình quân đầu người theo quy chuẩn



# XỬ LÝ CHẤT THẢI RẮN SINH HOẠT TRÊN CÁC ĐẢO VÀ KHU VỰC VEN BỜ BIỂN Ở VIỆT NAM: Nhìn nhận từ chính sách đến thực tiễn

PGS.TS. NGUYỄN THẾ CHINH

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

**B**ài viết đề cập tới vấn đề thực hiện xử lý chất thải rắn sinh hoạt (CTRSH) tại các đảo và khu vực ven biển ở Việt Nam nhìn nhận từ các chính sách đến thực tiễn, bao gồm các chủ trương, định hướng của Đảng đến những quy định của pháp luật, nhất là Luật BVMT năm 2020 và các chính sách liên quan khác. Đối với quy định của Luật BVMT năm 2020, cụ thể hóa bằng Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ban hành ngày 10/1/2022 và Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/1/2022 hướng dẫn của Bộ TN&MT. Bài viết cũng nêu lên những khó khăn, vướng mắc hiện nay khi triển khai thực hiện các chính sách liên quan đến xử lý CTRSH trên các đảo, khu vực ven bờ. Từ đó đưa ra một số giải pháp nhằm thực hiện công tác xử lý CTRSH của các đảo, khu vực ven bờ ở Việt Nam hiệu quả, đáp ứng với thực tiễn và thực thi những quy định của Luật BVMT năm 2020 đã quy định.

## 1. KHÁI QUÁT VỀ CÁC ĐẢO, VEN BỜ VÀ SỰ CẦN THIẾT PHẢI XỬ LÝ CHẤT THẢI RẮN SINH HOẠT

Việt Nam có không gian biển lớn gấp ba lần so với diện tích phần đất liền, trong đó có hơn 3.000 đảo và hải đảo ngoài khơi - Hoàng Sa và Trường Sa. Đường bờ biển dài 3.260 km (chưa tính bờ của các đảo), đường bờ biển trải dài thuộc 28 tỉnh/thành phố ven biển. Biển Việt Nam nằm trong khu vực nhiệt đới gió mùa Đông Nam Á, do vậy, có tính đa dạng sinh học cao với các hệ sinh thái điển hình như đất ngập nước, rừng ngập mặn, rạn san hô và cỏ biển, ô nhiễm môi trường biển sẽ làm suy giảm hệ sinh thái này, trong các loại ô nhiễm đáng chú ý và được sự quan tâm nhiều nhất là ô nhiễm có nguồn gốc từ CTRSH do con người thải ra, nếu không được xử lý triệt để, tự do xả ra biển sẽ làm suy giảm các hệ sinh thái biển. Hình 1 khái quát hóa không gian biển, các hệ sinh thái và một số đảo, quần đảo trong không gian biển của Việt Nam.

Theo ước tính của các nhà khoa học, có 80% lượng chất thải rắn thải ra biển xuất phát từ các hoạt động trên đất liền. Dọc bờ biển Việt Nam có 114 cửa sông, đây chính là điều kiện để chất thải rắn trôi ra biển và đại dương. Đại diện Chương trình Môi trường Liên hợp quốc (UNEP) công bố năm 2018, mỗi năm, Việt Nam thải ra đại dương 0,28 đến 0,73 triệu tấn rác thải nhựa (chiếm 6% toàn thế giới), đứng thứ 4 thế giới. Ô nhiễm

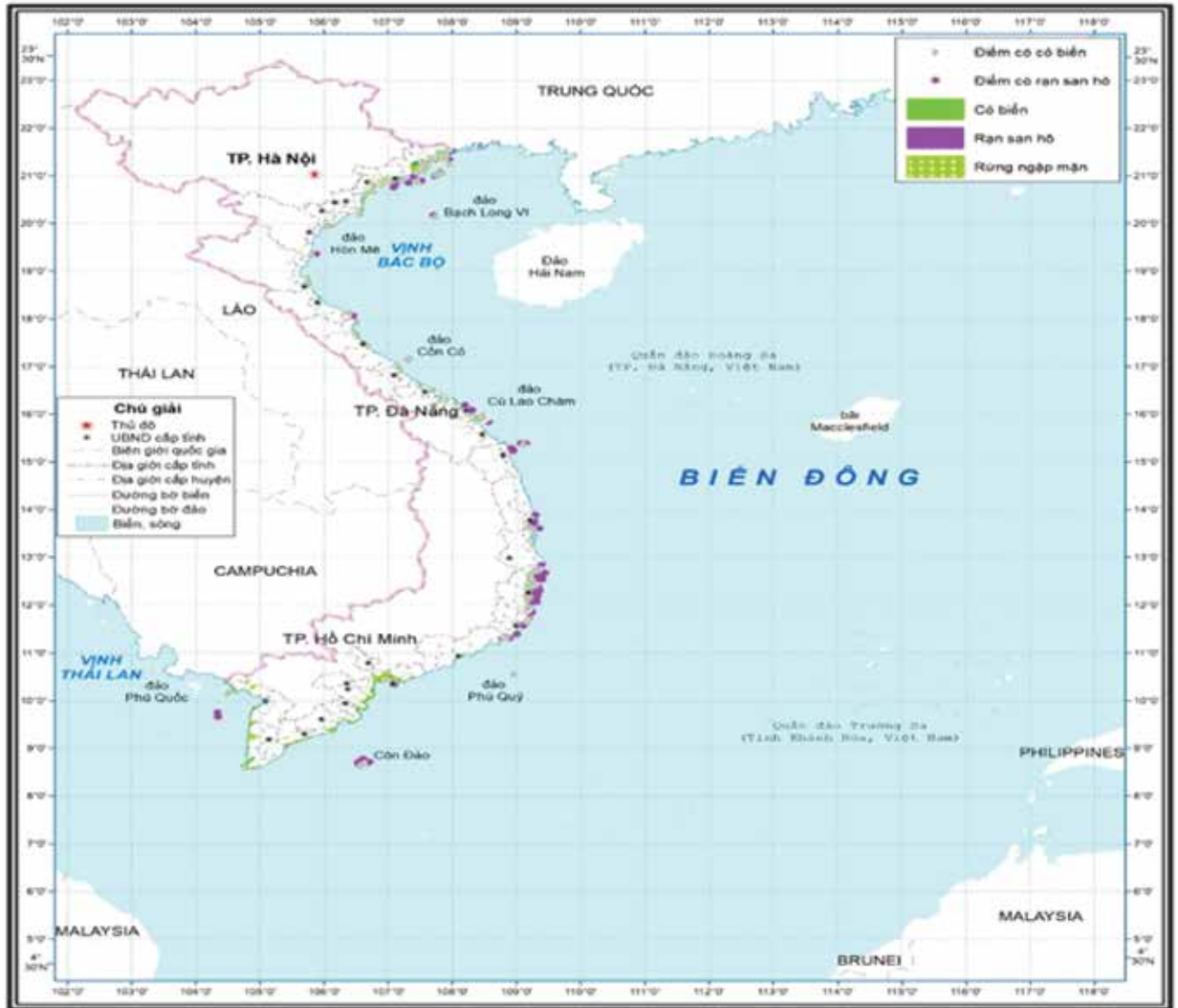
chất thải biển không chỉ ảnh hưởng tới chất lượng môi trường, hệ sinh thái mà còn tác động đến phát triển kinh tế, cộng đồng dân cư ven biển; tiềm ẩn nguy cơ mất an toàn, an ninh lương thực. Vì vậy, việc xử lý CTRSH tại các đảo và khu vực ven bờ là hết sức cần thiết.

## 2. CHÍNH SÁCH, PHÁP LUẬT VỀ XỬ LÝ CHẤT THẢI RẮN SINH HOẠT

Thực hiện xử lý CTRSH nói chung và các đảo, khu vực ven biển nói riêng liên quan đến chính sách, pháp luật hiện nay cần được xem xét từ chủ trương đường lối của Đảng đến chính sách pháp luật của Nhà nước.

*Chủ trương, định hướng của Đảng và kế hoạch hành động của Chính phủ*

Về chủ trương, định hướng của Đảng liên quan đến xử lý CTRSH nói chung và các đảo, khu vực ven biển nói riêng đã có những chỉ đạo trước đây, cụ thể tại Nghị quyết số 24-NQ/TW ngày 3/6/2013, Nghị quyết Hội nghị lần thứ bảy Ban chấp hành trung ương khóa XI “về chủ động ứng phó với biến đổi khí hậu, tăng cường quản lý tài nguyên và BVMT”, mục tiêu cụ thể đến năm 2020 “tái sử dụng hoặc tái chế trên 65% rác thải sinh hoạt”. Nhiệm vụ cụ thể đặt ra cho đến năm 2020, tầm nhìn đến năm 2050 là “tập trung xử lý chất thải rắn”. Nghị quyết số 36-NQ/TW, Nghị quyết Hội nghị lần thứ VIII của Ban chấp hành trung ương Đảng khóa XII ngày 22/10/2018 về “Chiến lược phát triển bền vững kinh tế biển Việt Nam đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2045”, liên quan đến nội dung CTRSH đã nêu “Ở các tỉnh, thành phố ven biển, 100% chất thải nguy hại, CTRSH được thu gom và xử lý đạt quy chuẩn môi trường”. Để thực hiện Nghị quyết số 36-NQ/TW, Chính phủ đã ban hành Nghị quyết số 26-NQ/CP ngày 5/3/2020 về “Kế hoạch tổng thể và Kế hoạch 5 năm của Chính phủ thực hiện Nghị quyết số 36-NQ/TW ngày 22/10/2018 của Hội nghị lần thứ tám Ban chấp hành Trung ương Đảng khóa XII về Chiến lược phát triển bền vững kinh tế biển Việt Nam đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2045”, đối với giải pháp môi trường, liên quan đến CTRSH tại Nghị quyết số 26-NQ/CP yêu cầu “Đầu tư, củng cố cơ sở hạ tầng, trang thiết bị đồng bộ cho hệ thống thu gom và xử lý... CTRSH đạt quy chuẩn môi trường và thực hiện việc thu gom, xử lý”.



**Nguồn dữ liệu thành lập bản đồ:** Tỷ lệ: 1/7.000.000  
 - Cơ sở dữ liệu bản đồ nền địa hình, tỷ lệ 1 : 1.000.000, dạng số do Cục Đo đạc, Bản đồ và Thông tin địa lý Việt Nam, Bộ Tài nguyên và Môi trường cung cấp năm 2020;  
 - "Bản đồ hiện trạng sử dụng tài nguyên biển, tỷ lệ 1 : 1.000.000", Cục Quản lý Khai thác Biển và Hải đảo chủ trì, Trung tâm Nghiên cứu và Chuyên gia Công nghệ Viễn thám, Tổng cục Viễn thám thực hiện năm 2016;

▲ Hình 1. Các hệ sinh thái san hô, cỏ biển, rừng ngập mặn ven bờ và một số đảo, quần đảo của Việt Nam

Trong Chiến lược phát triển kinh tế - xã hội 10 năm 2021 - 2030 về “phương hướng, nhiệm vụ, giải pháp phát triển kinh tế - xã hội” mục 7. “quản lý và sử dụng hiệu quả tài nguyên; tăng cường BVMT và ứng phó với biến đổi khí hậu, phòng chống và giảm nhẹ thiên tai”, liên quan đến xử lý CTRSH có nêu “tỷ lệ tái sử dụng, tái chế CTRSH đạt trên 65%”. Như vậy, chủ trương, định hướng đã chỉ ra của Đảng là đến năm 2030 trong cả nước phải đạt được kết quả đối với CTRSH phải tái chế, tái sử dụng trên 65%. Bên cạnh đó, Nghị quyết số 48/NQ-CP của Chính phủ ngày 3/4/2023 về “phê duyệt Chiến lược khai thác, sử dụng bền vững tài nguyên, BVMT biển và hải đảo đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2050” liên quan đến chất thải sinh hoạt, đến năm 2030 xác định “Đến

năm 2030, ở các đô thị ven biển, 100% chất thải nguy hại, CTRSH được thu gom và xử lý đạt quy chuẩn môi trường”. Đối với định hướng, nhiệm vụ Chiến lược đến năm 2030, Nghị quyết số 48/NQ-CP cũng nhấn mạnh tới chất thải nhựa đại dương: “Ưu tiên nguồn lực từ nguồn kinh phí BVMT để triển khai Kế hoạch hành động quốc gia về quản lý rác thải nhựa đại dương đến năm 2030. Đến năm 2030, tỷ lệ thu hồi, xử lý rác thải nhựa tại các bãi biển, khu du lịch biển và khu bảo tồn biển đạt 100%”...  
 Như vậy, đối với chủ trương, định hướng và Chiến lược của Đảng cũng như triển khai hành động của Chính phủ đối với CTRSH trên các đảo và khu vực ven bờ đến năm 2030 cùng với cả nước yêu cầu tỷ lệ xử lý đạt 100%, tỷ lệ tái sử dụng và tái chế đạt 65%.





Đặc biệt là phải triển khai thực hiện đầy đủ, toàn diện các quy định của Luật BVMT năm 2020 liên quan đến chất thải nói chung và CTRSH nói riêng.

#### *Chính sách pháp luật của Nhà nước*

Theo quy định của Luật BVMT năm 2020, các điều khoản liên quan tại Chương VI mục 2 “quản lý CTRSH” Điều 75 đến Điều 80; Đối với Nghị định số 08/2022/NĐ-CP quy định tại Chương V mục 2 “quản lý CTRSH” Điều 58 đến Điều 64; Đối với Thông tư số 02/TT-BTNMT quy định tại Chương IV mục 2 “quản lý CTRSH” Điều 26 đến Điều 32. Như vậy, về cơ bản quy định pháp luật đối với quản lý CTRSH đã thể hiện khá đầy đủ, đáng chú ý so với Luật BVMT năm 2015, Luật BVMT năm 2020 đã quy định chi tiết từ cấp tỉnh, đến cấp huyện và cấp xã trong việc thực hiện quản lý CTRSH phát sinh từ các hộ gia đình và cấp cơ sở. Liên quan đến công tác xử lý chất thải rắn ở các đảo và khu vực ven biển trên cơ sở quy định của pháp luật, các địa phương gồm 28 tỉnh/thành phố ven biển, đặc biệt là các quận/huyện và các xã ven biển cần hiểu rõ các quy định của pháp luật.

Đối với công tác quy hoạch: Nghị quyết số 139/2024/QH15 ngày 28/6/2024 về “Quy hoạch không gian biển quốc gia thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050” đã được Quốc hội khóa XV, Kỳ họp thứ 7 thông qua, nội dung liên quan đến xử lý CTRSH cần được xem xét trong quy hoạch này làm căn cứ để thực hiện triển khai tại các đảo và khu vực ven biển. Đáng chú ý trong Nghị quyết số 139/2024/QH15 đã nhấn mạnh tới việc thực hiện chủ trương, đường lối của Đảng đã ban hành cần triển khai thực hiện như Chiến lược phát triển kinh tế - xã hội 10 năm 2021-2030, Nghị quyết số 36-NQ/TW. Liên quan đến xử lý chất thải rắn mục tiêu cụ thể đến năm 2030 ghi rõ “ngăn ngừa, giảm thiểu và kiểm soát ô nhiễm môi trường biển, đặc biệt đối với rác thải nhựa đại dương”. Hiện nay, 28 tỉnh/thành phố ven biển đã có Quy hoạch phát triển tỉnh/thành phố giai đoạn 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050, trong đó các nội dung xử lý CTRSH đã có phương án cho các đảo và khu vực ven biển từ góc độ quản lý Nhà nước có vai trò hết sức quan trọng. Các vùng cũng đã triển khai thực hiện quy hoạch vùng như vùng đồng bằng sông Hồng, Bắc Trung bộ, ven biển miền Trung, Đông Nam bộ, đồng bằng sông Cửu Long cho giai đoạn 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050. Đặc biệt, cùng với Quy hoạch không gian biển, song song với đó là Quy hoạch vùng bờ giai đoạn 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050 là những căn cứ quan trọng để triển khai thực hiện xử lý CTRSH cho các đảo và khu vực ven biển.

### 3. MỘT SỐ KHÓ KHĂN, VƯỚNG MẮC

Đối với việc thực hiện xử lý CTRSH tại các đảo và khu vực ven biển của Việt Nam cần phải xác định được những khó khăn, vướng mắc để có giải pháp phù hợp, một số những khó khăn vướng mắc sau cần phải được xem xét.

*Thứ nhất*, tính chất đặc thù về mặt địa lý của các đảo, quần đảo và khu vực ven biển. Đối với các đảo, quần đảo: Đặc trưng của các đảo và quần đảo là không gắn liền với lãnh thổ quốc gia, có tính biệt lập trên không gian biển, có khoảng cách nhất định đến đất liền. Những đảo và quần đảo có CTRSH cần xử lý là những đảo có hoạt động kinh tế-xã hội, an ninh quốc phòng trên đó. Tùy theo vị trí địa lý, quy mô diện tích, ưu thế tự nhiên, khoảng cách gần hay xa đến đất liền mức độ phát triển kinh tế-xã hội khác nhau, sự phát sinh CTRSH cũng khác nhau. Về quản lý, các đảo và quần đảo được giao quản lý cho một tỉnh/thành phố ven biển, do vậy vai trò chính đối với xử lý chất thải rắn trên các đảo và quần đảo là các tỉnh/thành phố ven biển có đảo và quần đảo.

Đối với khu vực ven bờ: Là phần tiếp giáp giữa biển và đất liền, ranh giới hành chính thường lấy theo địa giới hành chính cấp huyện của các tỉnh/thành phố ven biển. Đây là khu vực có mật độ dân cư lớn, hoạt động kinh tế-xã hội sôi động, do vậy lượng chất thải sinh hoạt phát sinh lớn so với các địa bàn khác, CTRSH có cả trên đất liền và trên biển. Mặt khác một lượng lớn CTRSH được tăng lên từ các lưu vực sông đưa ra ven biển có nguồn gốc từ đất liền, với 114 cửa sông dọc bờ biển Việt Nam, hàng năm một lượng lớn CTRSH sẽ được đưa ra biển ven bờ cần được xử lý.

*Thứ hai*, về cơ chế chính sách. Mặc dù hiện nay đã có Luật, Nghị định và Thông tư ban hành cho thực hiện quản lý và xử lý CTRSH nói chung và các đảo, quần đảo, khu vực ven bờ nói riêng, nhưng để triển khai thực hiện cơ chế chính sách vẫn còn những vướng mắc nhất định gồm sự phù hợp và tính đồng bộ của Luật và chính sách liên quan, một số Thông tư, hướng dẫn cần thiết lực hiện chưa được ban hành như quy trình, định mức và đơn giá cho xử lý CTRSH. Cơ chế đặc thù cho xử lý CTRSH trên các đảo, quần đảo và khu vực ven biển. Những chính sách liên quan khác như kế hoạch hành động thực hiện kinh tế tuần hoàn liên quan đến CTRSH.

*Thứ ba*, quá trình triển khai thực hiện đối với xử lý CTRSH của các địa phương có đảo, quần đảo và địa bàn ven biển. Mặc dù đã có nhiều chủ trương chính sách của Đảng, có chỉ tiêu quy định cho xử lý CTRSH rõ ràng, đặc biệt Luật BVMT năm 2020



đã có hiệu lực, có những quy định mặc dù kéo dài nhưng cũng sắp hết thời gian phải thực hiện như phân loại CTRSH tại nguồn bắt buộc thực hiện từ tháng 1/2025. Tuy nhiên, đến nay, việc xử lý CTRSH trên đảo, quần đảo và khu vực ven biển của các địa phương vẫn chưa đạt được như mong muốn, việc triển khai thực hiện chưa đồng bộ, khẩn trương đáp ứng yêu cầu theo chủ trương định hướng của Đảng và quy định của luật pháp. Mặc dù đã có một số mô hình xử lý CTRSH ở một số đảo và khu vực ven biển khá tốt nhưng chưa được phổ biến nhân rộng.

*Thứ tư*, hạ tầng đáp ứng cho xử lý CTRSH trên các đảo, khu vực ven bờ. Để xử lý CTRSH cho các đảo, khu vực ven biển cần phải có một hệ thống hạ tầng kỹ thuật đồng bộ từ khâu phân loại, thu gom, vận chuyển, trung chuyển và xử lý cuối cùng. Từ nghiên cứu thực tiễn cho thấy, nhiều địa phương ven biển chưa đáp ứng được yêu cầu này.

*Thứ năm*, sự vào cuộc quyết liệt của hệ thống chính trị, doanh nghiệp và người dân. Mặc dù vấn đề xử lý chất thải rắn nói chung không phải là vấn đề mới, nhưng đối với các đảo và khu vực ven biển có thể xem là vấn đề có tính đặc thù, do vậy đòi hỏi sự vào cuộc quyết liệt của cả hệ thống chính trị, doanh nghiệp và người dân. Đặc biệt, phát huy những cách làm hay, những sáng kiến mang lại hiệu quả cao tại địa phương, từ đó để nhân rộng ra cả nước.

#### **4. GIẢI PHÁP CHO XỬ LÝ CHẤT THẢI RẮN SINH HOẠT Ở CÁC ĐẢO VÀ VEN BIỂN VIỆT NAM**

Trên cơ sở những khó khăn, vướng mắc đã chỉ ra, để tháo gỡ những khó khăn vướng mắc đó, thực hiện tốt chủ trương định hướng của Đảng, quy định của pháp luật và các chính sách liên quan khác, một số giải pháp sau đây cần thực hiện để xử lý hiệu quả CTRSH:

##### *Về cơ chế chính sách*

Để tạo ra cơ chế chính sách nhằm thực hiện xử lý hiệu quả CTRSH trên các đảo, khu vực ven biển cần tiếp tục rà soát hoàn thiện, cụ thể là từ những cơ chế chính sách đã có cần rà soát lại một số bất cập của chính sách, vướng mắc, tính không đồng bộ với các cơ chế chính sách khác liên quan như tài chính, đất đai, năng lượng... để tìm ra những điểm nghẽn làm căn cứ sửa đổi, bổ sung và hoàn thiện tạo ra hệ thống chính sách đồng bộ trong xử lý CTRSH nói chung và các đảo, khu vực ven biển nói riêng. Nhất là các Luật, Nghị định và Thông tư đã ban hành liên quan đến xử lý CTRSH. Những văn bản quy định để triển khai Luật BVMT năm 2020 chưa ban hành, cần ban hành sớm như Nghị định thực hiện thí điểm mô hình kinh tế tuần hoàn, kế hoạch hành động thực hiện kinh tế

tuần hoàn của Chính phủ, Thông tư quy trình, định mức và đơn giá của Bộ TN&MT về xử lý CTRSH và các văn bản liên quan khác để triển khai thực hiện tại các Bộ, ban, ngành và địa phương.

##### *Triển khai thực hiện tại các địa phương*

Căn cứ vào Luật BVMT năm 2020 quy định về quản lý và xử lý CTRSH, các địa phương ven biển và có các đảo, quần đảo thuộc không gian biển do địa phương quản lý cần đánh giá quá trình thực hiện xử lý CTRSH tại địa phương trong thời gian vừa qua, đối chiếu với những quy định của Luật BVMT năm 2020, các văn bản dưới Luật như Nghị định, Thông tư để tiếp tục triển khai và đưa ra những cách làm mới phù hợp với các đảo, khu vực ven biển thuộc địa phương quản lý. Những địa phương đã triển khai mô hình hay, hiệu quả về xử lý CTRSH trên các đảo, khu vực ven bờ cần tổng kết đánh giá và nhân rộng, chẳng hạn như mô hình xử lý chất thải rắn thu hồi túi ni lông ở đảo Lý Sơn thuộc Quảng Nam, mô hình phân loại rác tại nguồn, thu gom và xử lý của huyện Nghi Xuân, Hà Tĩnh. Hiện nay, TP. Hải Phòng có mô hình phân loại rác và chế biến phân hữu cơ xuất khẩu áp dụng tiếp cận mô hình kinh tế tuần hoàn... cần được đúc kết kinh nghiệm và phổ biến cho các địa phương khác.

##### *Cơ chế giám sát thực thi Luật BVMT*

Trên cơ sở những quy định của Luật BVMT năm 2020 và các văn bản dưới Luật đã ban hành, cần có cơ chế giám sát việc thực thi Luật của các địa phương ven biển (28 tỉnh/thành phố) về việc triển khai thực hiện xử lý CTRSH trên các đảo, quần đảo, khu vực ven biển từ đó tổng kết, đánh giá những mặt được, những mặt chưa được và đặc biệt là phải phát hiện những vướng mắc, những vấn đề cần tháo gỡ ở địa phương để tạo điều kiện thuận lợi và thực thi hiệu quả xử lý chất thải rắn trên các đảo, quần đảo, khu vực ven bờ. Đầu mối của việc giám sát thực thi Luật nên là Quốc hội phối hợp với Chính phủ giao Bộ TN&MT triển khai.

##### *Phát huy vai trò của doanh nghiệp, người dân và các tổ chức chính trị - xã hội*

Để xử lý CTRSH trên cả nước nói chung cũng như trên các đảo, quần đảo và khu vực ven biển nói riêng trước hết cần phát huy vai trò của doanh nghiệp và người dân, các tổ chức chính trị xã hội. Như vậy, sẽ phát huy được sức mạnh tổng hợp với vai trò chủ thể thực thi là doanh nghiệp, được sự đồng thuận của người dân và sự hỗ trợ của các tổ chức chính trị - xã hội như thanh niên, phụ nữ, cựu chiến binh..., nhất là trên các đảo còn liên quan đến an ninh, quốc phòng, vai trò của các tổ chức chính trị xã hội là hết sức quan trọng.

*(Xem tiếp trang 69)*



# Một số giải pháp thúc đẩy phát triển mô hình kinh tế tuần hoàn trong quản lý chất thải tại Việt Nam

PGS.TS. PHÙNG CHÍ SỸ<sup>1</sup>, TS. PHÙNG ANH ĐỨC<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Hội Bảo vệ Thiên nhiên và Môi trường Việt Nam

<sup>2</sup>Trung tâm Công nghệ Môi trường

## 1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Kinh tế tuần hoàn (KTTH) nói chung và trong quản lý chất thải nói riêng đang trở thành xu thế tất yếu nhằm đáp ứng yêu cầu phát triển bền vững trong bối cảnh tài nguyên ngày càng suy thoái, cạn kiệt, môi trường bị ô nhiễm, biến đổi khí hậu diễn biến khốc liệt. KTTH trong quản lý chất thải không chỉ là tái sử dụng chất thải, coi chất thải là tài nguyên mà còn là sự kết nối giữa các hoạt động kinh tế một cách có tính toán từ trước, tạo thành các vòng tuần hoàn trong nền kinh tế. KTTH có thể giữ cho dòng vật chất được sử dụng lâu nhất có thể, khôi phục và tái tạo các sản phẩm, vật liệu ở cuối mỗi vòng sản xuất hay tiêu dùng [01] [02].

Sau 40 năm đổi mới, Việt Nam đã vươn lên thành một điểm sáng tăng trưởng trong khu vực và trên thế giới với nhiều thành tựu đáng ghi nhận. Tuy nhiên, Việt Nam đang phải đối mặt với nhiều thách thức về cạn kiệt tài nguyên, ô nhiễm, suy thoái môi trường và biến đổi khí hậu. Trong bối cảnh Cách mạng công nghiệp 4.0 đang diễn ra mạnh mẽ, việc nghiên cứu đẩy mạnh đổi mới công nghệ, chuyển từ thế giới thực sang thế giới số sẽ là cơ hội lớn để thực hiện phát triển KTTH, mang lại hiệu quả tăng trưởng cao hơn so với cách thức tăng trưởng tuyến tính trước đây.

## 2. CƠ SỞ PHÁP LÝ PHÁT TRIỂN KINH TẾ TUẦN HOÀN TẠI VIỆT NAM TRONG QUẢN LÝ CHẤT THẢI HƯỚNG ĐẾN PHÁT TRIỂN BỀN VỮNG

Quan điểm phát triển KTTH được nhấn mạnh trong Nghị quyết Đại hội Đảng lần thứ XIII của Đảng cộng sản Việt Nam “Kinh tế số, kinh tế tuần hoàn, tăng trưởng xanh đang là mô hình nhiều quốc gia lựa chọn” và đề ra định hướng trong giai đoạn 2021-2030, Việt Nam “xây dựng nền kinh tế xanh, kinh tế tuần hoàn, thân thiện với môi trường”. Nghị quyết Đại hội XIII của Đảng coi “khuyến khích phát triển mô hình kinh tế tuần hoàn để sử dụng tổng hợp và hiệu quả đầu ra của quá trình sản xuất” là một trong những giải pháp chiến lược trong 10 năm tới.

Luật Bảo vệ môi trường năm 2020 cũng khẳng định phải “Lồng ghép, thúc đẩy các mô hình kinh

tế tuần hoàn, kinh tế xanh trong xây dựng và thực hiện chiến lược, quy hoạch, kế hoạch, chương trình, đề án, dự án phát triển kinh tế - xã hội” (Khoản 11, Điều 5) [03].

Theo Khoản 1, Điều 142, Luật Bảo vệ môi trường “Kinh tế tuần hoàn là mô hình kinh tế trong đó các hoạt động thiết kế, sản xuất, tiêu dùng và dịch vụ nhằm giảm khai thác nguyên liệu, vật liệu, kéo dài vòng đời sản phẩm, hạn chế chất thải phát sinh và giảm thiểu tác động xấu đến môi trường”. Dựa vào định nghĩa kinh tế tuần hoàn, chúng tôi đã xây dựng sơ đồ phát triển KTTH theo Hình 1 [04].

Theo sơ đồ này 03 nhóm tiêu chí đánh giá phát triển KTTH gồm:

(1) Sử dụng hợp lý, tiết kiệm tài nguyên (đất đai, tài nguyên nước, tài nguyên khoáng sản, tài nguyên sinh học, tài nguyên biển và hải đảo, tài nguyên khí hậu (năng lượng mặt trời, năng lượng gió)).

(2) Kéo dài thời gian sử dụng vật liệu, thiết bị (Sử dụng vật liệu bền vững, kéo dài tuổi thọ thiết bị, tân trang thiết bị).

(3) Tái chế chất thải (Tái chế chất thải rắn, chất thải nguy hại, tái chế nước thải, tái chế bụi, khí thải).

Ngày 7/6/2022, Thủ tướng Chính phủ đã ban hành Quyết định số 687/QĐ-TTg phê duyệt Đề án phát triển kinh tế tuần hoàn ở Việt Nam, trong đó có các giải pháp tăng cường phát triển kinh tế tuần hoàn trong lĩnh vực quản lý chất thải [05].

## 3. HIỆN TRẠNG PHÁT SINH CHẤT THẢI VÀ PHÁT TRIỂN CÁC MÔ HÌNH KINH TẾ TUẦN HOÀN TRONG LĨNH VỰC QUẢN LÝ CHẤT THẢI TẠI VIỆT NAM

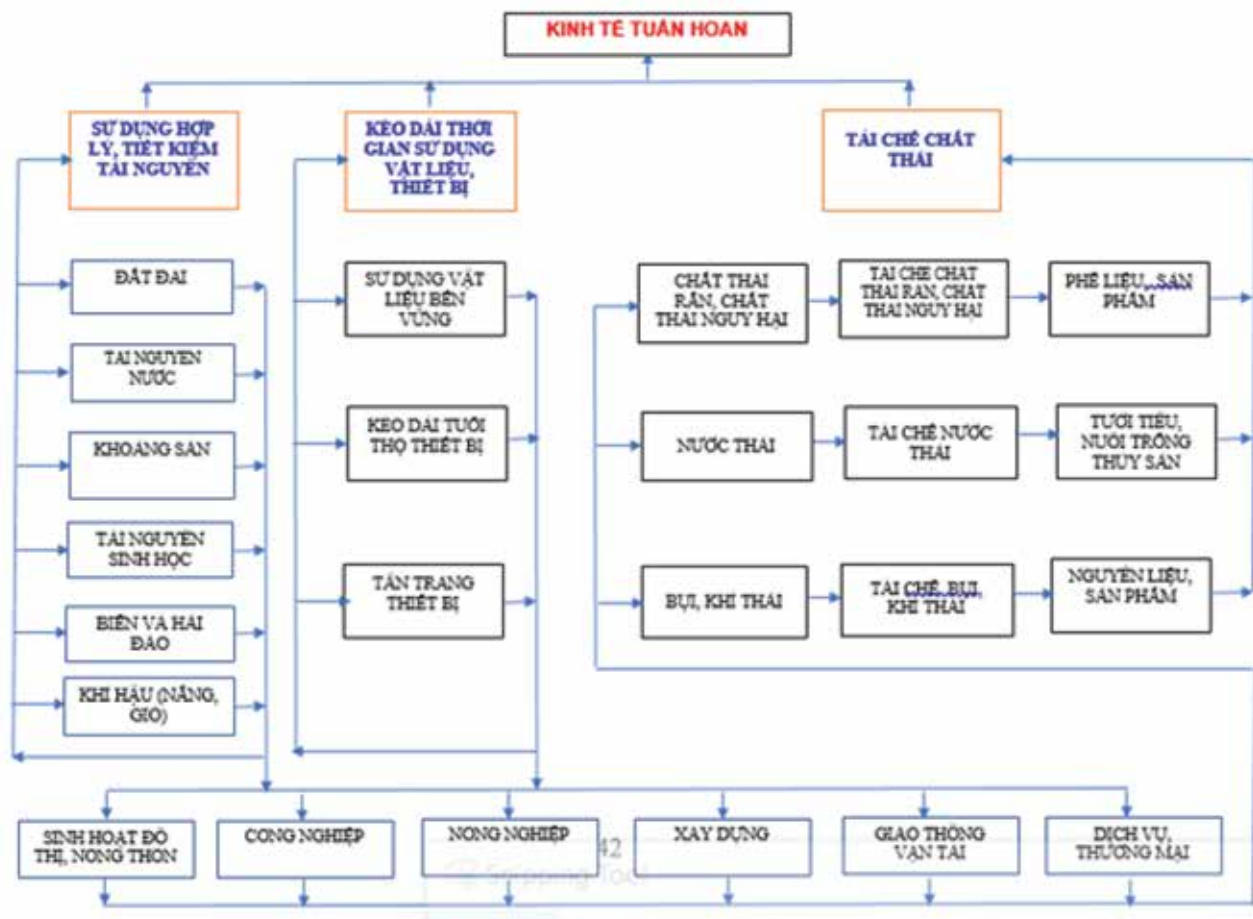
### 3.1. Hiện trạng phát triển các mô hình kinh tế tuần hoàn trong quản lý chất thải

(1) Mô hình KTTH trong quản lý chất thải sinh hoạt đô thị và nông thôn:

- Sản xuất phân hữu cơ vi sinh từ chất thải rắn thải sinh hoạt, bùn thải nhà máy xử lý nước thải sinh hoạt (Ví dụ: Công ty Sài Gòn Xanh, Công ty Nước và Môi trường Bình Dương-BIWASE).

- Sản xuất hạt nhựa tái sinh từ nhựa phế thải tách ra từ chất thải rắn sinh hoạt (Ví dụ: Công ty Vietstar (TP. Hồ Chí Minh).

- Sản xuất viên nhiên liệu nén (RDF), viên nhựa nén (RPF) từ chất thải rắn sinh hoạt (Ví dụ: Công ty Nước và Môi trường Bình Dương-BIWASE).



▲ Hình 1. Sơ đồ phát triển kinh tế tuần hoàn tại Việt Nam

- Đốt chất thải rắn sinh hoạt có thu hồi năng lượng, đốt chất thải rắn phát điện (Ví dụ: Công ty TNHH năng lượng Môi trường EB (Cần Thơ), Công ty TNHH năng lượng Môi trường EB (Huế), Nhà máy điện rác Sóc Sơn (Công ty CP năng lượng Môi trường Thiên Ý) (Hà Nội), Nhà máy điện rác Lương Tài (Bắc Ninh), Nhà máy đốt rác phát điện tại Khu liên hợp xử lý chất thải Bình Dương (BIWASE)...).

- Nhiệt phân chất thải rắn sinh hoạt thành khí cháy (Ví dụ: Công nghệ khí hóa rác MBT- GRE được áp dụng tại nhà máy điện rác ở KCN Đồng Văn (Hà Nam) và tại Hưng Yên)

- Thu hồi khí biogas từ các bãi chôn lấp chất thải rắn sinh hoạt để phát điện (Ví dụ: Tại bãi chôn lấp chất thải rắn Gò Cát (TP. Hồ Chí Minh), bãi chôn lấp tại Khu liên hợp xử lý chất thải Bình Dương (BIWASE)).

(2) Mô hình KTTH trong quản lý chất thải công nghiệp:

- Sản xuất giấy, nhựa, kim loại (thép, nhôm, đồng, kẽm...), thủy tinh từ chất thải công nghiệp thông thường, phế liệu.

- Sản xuất vật liệu xây dựng từ tro xỉ, thạch cao phát sinh từ các nhà máy nhiệt điện đốt than, nhà máy phân bón, hóa chất.

- Nhiệt phân lớp cao su, chất thải cao su, nhựa thành nhiên liệu lỏng.

- Chế biến phụ phẩm thủy sản (vỏ tôm, đầu tôm,...) tạo ra Chitosan và SSE.

- Tái chế bùn thải từ các nhà máy chế biến thực phẩm (mía đường, bột ngọt, rượu bia...) thành phân bón hữu cơ.

- Tái chế chất thải nguy hại (Tái chế axit thải, dung môi hữu cơ thải, dầu nhớt thải; pin acquy thải, chất thải điện tử...).

- Chế biến dịch thải lỏng, bã hèm từ quá trình sản xuất thành thức ăn chăn nuôi (Ví dụ: Công ty Cổ phần Vedan Việt Nam, Công ty Ajinomoto Việt Nam...).

- Tái sử dụng nước, nước thải phục vụ các mục đích khác nhau,

- Thu hồi, tái sử dụng bụi từ các hệ thống lọc bụi; Thu hồi CO<sub>2</sub> (ví dụ nhà máy bia), thu hồi khí SO<sub>2</sub> (Ví dụ các nhà máy nhiệt điện...).

(3) Mô hình KTTH trong quản lý chất thải xây dựng và bùn thải:

- Tái sử dụng chất thải xây dựng làm vật liệu san lấp mặt bằng, gạch không nung và các sản phẩm tái chế khác (nhựa, giấy, kim loại, thủy tinh, viên nhiên liệu nén (RDF)...).

- Tái sử dụng bùn nạo vét cống rãnh, bùn nạo vét kênh rạch để sản xuất đất sạch và ủ yếm khí thu hồi khí biogas (Ví dụ: Công ty Sài Gòn Xanh).



**(4) Mô hình KTTH trong quản lý chất thải nông nghiệp:**

- Các cơ sở tái sử dụng phế thải nông nghiệp trồng nấm rơm, mộc nhĩ (nấm mèo), nấm mỡ, ủ thức ăn chăn nuôi trâu bò.
- Sản xuất viên nhiên liệu nén, gỗ nhân tạo, giấy, vỏ trấu, mùn cưa, dăm bào, phụ phẩm trồng trọt...
- Sản xuất phân hữu cơ vi sinh từ phân gia súc, gia cầm, bùn ao nuôi trồng thủy sản.

**3.2. Những vấn đề khó khăn, bất cập trong phát triển kinh tế tuần hoàn ở Việt Nam:**

- Thiếu hụt về cơ sở pháp lý cho sự phát triển KTTH ở Việt Nam và các thông tin, hướng dẫn đầy đủ và phù hợp về các phương pháp tiếp cận xây dựng mô hình KTTH trong doanh nghiệp.
- Thiếu các chính sách toàn diện và chế độ hỗ trợ phù hợp từ Chính phủ để phát triển mô hình KTTH trong một hệ thống nhỏ.
- Không có thị trường chất thải và nguyên liệu từ chất thải, ví dụ như thị trường vật liệu và sản phẩm có thể tái chế, xúc tiến năng lượng tái tạo, v.v.
- Khả năng tận dụng chất thải của Việt Nam còn nhỏ, phụ thuộc vào các công nghệ sẵn có và cần thiết phải thay đổi hệ thống quản lý chất thải.
- Các khó khăn trong việc xây dựng hệ sinh thái công nghiệp trên cơ sở các dòng vào, dòng ra của doanh nghiệp.
- Công nghệ sản xuất và máy móc hầu hết ở mức trung bình, lạc hậu cần được thay thế để phát triển.
- Sự phối hợp các bên liên quan vẫn dựa trên lợi ích kinh tế. Điều này cần được thay đổi trong tư duy doanh nghiệp trên cơ sở thiết kế, tìm kiếm những mô hình tiêu biểu để lan tỏa.

**4. ĐỀ XUẤT CÁC GIẢI PHÁP ĐẨY MẠNH TRIỂN KHAI CÁC MÔ HÌNH KINH TẾ TUẦN HOÀN TRONG QUẢN LÝ CHẤT THẢI TẠI VIỆT NAM**

**(1) Hoàn thiện các công cụ pháp luật thúc đẩy phát triển kinh tế tuần hoàn**

- Các Bộ, ngành, địa phương, doanh nghiệp cần xây dựng Kế hoạch hành động phát triển kinh tế tuần hoàn các cấp đến năm 2030 theo quy định của Luật Bảo vệ môi trường năm 2020, Nghị định 08/2022/NĐ-CP, Thông tư 02/2022/TT-BTNMT.
- Triển khai quy hoạch không gian phát triển các khu xử lý, tái chế chất thải phù hợp với Quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia, quy hoạch tỉnh, vùng, ngành giai đoạn 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050.
- Ban hành các cơ chế chính sách thúc đẩy phát triển KTTH, bao gồm: Các tiêu chuẩn, quy chuẩn về nước thải, bùn thải, chất thải rắn, chất thải nguy hại có khả năng tái chế thành nguyên liệu, nhiên liệu, sản

phẩm; Cụ thể hóa các cơ chế, chính sách hỗ trợ các sản phẩm tái chế.

- Đơn giản hóa các thủ tục hành chính đối với các dự án tái chế chất thải, phế liệu trong nước nhằm thúc đẩy phát triển kinh tế tuần hoàn.

**(2) Tăng cường nghiên cứu, ứng dụng các công cụ kỹ thuật nhằm đẩy mạnh phát triển kinh tế tuần hoàn trong lĩnh vực quản lý chất thải**

- Đẩy mạnh triển khai áp dụng chiến lược 10R, bao gồm: Từ chối (Refuse), Suy nghĩ lại (Rethink), Giảm thiểu (Reduce), Tái sử dụng (Reuse), Tu sửa (Repair), Tàn trang (Refurbish), Tái sản xuất (Remanufacture), Thay đổi mục đích (Repurpose), Tái chế (Recycle), Thu hồi (Recover).
- Đẩy mạnh phân loại chất thải rắn tại nguồn và triển khai đồng bộ các giải pháp tái chế các phế liệu thu được; triển khai quy định về trách nhiệm mở rộng của nhà sản xuất, nhập khẩu (EPR).
- Tăng cường nghiên cứu, chuyển giao công nghệ tái chế phế liệu nhựa, cao su bao gồm: tái chế phế liệu nhựa PS (xốp) để sản xuất bê tông nhẹ; tái chế phế liệu nhựa PP (bao bì dẹt, dây nhựa) để sản xuất bê tông cốt sợi; tái chế phế liệu nhựa PE, PP, PS để sản xuất cừ nhựa kê bờ sông, rạch, bờ biển; ván nhựa làm copha phục vụ xây dựng; mặt bàn, ghế; tấm pallet, tấm vách ngăn; tái chế phế liệu nhựa LDPE, phế liệu cao su để sản xuất ra cao su nhiệt dẻo, từ đó sản xuất ra các các loại cao su kỹ thuật; tái chế phế liệu nhựa PET để sản xuất sợi, dệt thành các sản phẩm vải; tái chế phế liệu cao su mềm (Găng tay, găng tay y tế) để sản xuất ra các tấm đệm chống ma sát, chống trượt (tấm lót ô tô, lót sàn thi đấu thể thao ...), chống va đập (cầu cảng); tái chế phế liệu cao su cứng (đế giày, chất thải giày da, sẫm lớp ...) thành các sản phẩm đế giày, lót sàn đấu thể thao, sản xuất các chi tiết cao su kỹ thuật (ví dụ: gioăng cao su) ...

- Triển khai một số mô hình thí điểm phát triển kinh tế tuần hoàn đối với một số loại chất thải, phế liệu tại Việt Nam.

**(3) Xây dựng và triển khai các công cụ kinh tế nhằm hỗ trợ các mô hình kinh tế tuần hoàn trong quản lý chất thải**

- Tăng cường đầu tư và sử dụng có hiệu quả nguồn vốn từ ngân sách nhà nước cho công tác điều tra cơ bản, đánh giá và dự báo diễn biến về phát triển KTTH.
- Tranh thủ tối đa và sử dụng có hiệu quả các nguồn vốn hỗ trợ phát triển chính thức cho phát triển KTTH.
- Huy động các nguồn đầu tư từ xã hội, cả trong và ngoài nước cho công tác quản lý phát triển KTTH.



- Xây dựng cơ chế, nguồn vốn khuyến khích, hỗ trợ các doanh nghiệp đổi mới dây chuyền sản xuất theo hướng hiệu quả tài nguyên, tiết kiệm năng lượng và bảo vệ môi trường; hỗ trợ tín dụng, trợ giá sản phẩm tái chế; hình thành và phát triển thị trường các sản phẩm tái chế, xanh, sạch, thân thiện với môi trường.

**(4) *Đẩy mạnh các công cụ truyền thông, nâng cao nhận thức cộng đồng về lợi ích của mô hình kinh tế tuần hoàn trong lĩnh vực quản lý chất thải;***

- Đẩy mạnh truyền thông, nâng cao nhận thức cộng đồng nhằm thay đổi tư duy phát triển từ nền “kinh tế tuyến tính” sang “nền kinh tế tuần hoàn”, từ “tăng trưởng nâu” sang “tăng trưởng xanh”, từ “chất thải” đến “coi chất thải là tài nguyên”, từ “tiêu hủy chất thải” sang “tái chế chất thải”, từ “quan lý chất thải” sang “quản lý tổng hợp chất thải”.

- Tổ chức đào tạo, nâng cao năng lực chuyên môn, nghiệp vụ, kỹ năng quản lý cho đội ngũ cán bộ quản lý, nghiên cứu khoa học, thiết kế, xây dựng và quản lý phát triển KTTH; đồng thời cập nhật những kiến thức mới, đảm bảo cơ cấu hợp lý trong kiến thức chuyên ngành tương ứng với trình độ chung của các nước trong khu vực, phấn đấu đạt trình độ quốc tế trong lĩnh vực phát triển KTTH.

- Phát huy vai trò các phương tiện thông tin đại chúng trong việc nâng cao nhận thức của cộng đồng về các chủ trương, chính sách và pháp luật về phát triển KTTH; duy trì nội dung giáo dục ý thức phát triển KTTH trong hệ thống giáo dục quốc dân. Phối hợp với các cơ quan Báo chí, Đài Phát thanh - Truyền hình tuyên truyền, phổ biến về các quy định, định hướng trong công tác quản lý phát triển KTTH. Xây dựng và thực hiện Đề án Tuyên truyền phổ biến giáo dục pháp luật, nâng cao nhận thức cộng đồng về phát triển KTTH.

**(5) *Tăng cường năng lực cho các bên liên quan nhằm phát triển kinh tế tuần hoàn trong lĩnh vực quản lý chất thải***

- Xây dựng hệ thống dữ liệu toàn diện và dễ tiếp cận nhằm cung cấp nền tảng thông tin kiến thức để phân tích, đánh giá, dự báo các quá trình liên quan tới cơ hội, thách thức, và các rủi ro liên quan đến phát triển KTTH. Sự hỗ trợ của công nghệ dữ liệu lớn, trí tuệ nhân tạo, hệ thống máy tính phần mềm sẽ giúp cho công tác thu thập, lưu trữ và sử dụng dữ liệu dễ dàng và hiệu quả hơn, gắn liền với phát triển công nghệ, kinh tế số và cách mạng công nghiệp 4.0.

- Triển khai đồng bộ các giải pháp phát triển thị trường đối với nguyên liệu tái chế và các sản phẩm tái chế.

- Thành lập các đơn vị đầu mối trao đổi, liên kết, cung cấp thông tin về thị trường nguyên liệu tái chế và sản phẩm tái chế.

- Đẩy mạnh vai trò của các hiệp hội doanh nghiệp tham gia thị trường tái chế.

**(6) *Tăng cường hợp tác quốc tế nhằm phát triển kinh tế tuần hoàn trong lĩnh vực quản lý chất thải***

Cùng với việc thúc đẩy hợp tác giữa Việt Nam và các quốc gia có mục tiêu phát triển KTTH, cần chủ động hợp tác với các quốc gia có kinh nghiệm về thực hiện KTTH đặc biệt là thành viên ASEAN, tranh thủ sự hỗ trợ nhằm nâng cao năng lực nghiên cứu, đào tạo, hợp tác nghiên cứu chuyển giao khoa học công nghệ, nguồn tài trợ thực hiện các nhiệm vụ, giải pháp để phát triển KTTH.

**5. KẾT LUẬN - KIẾN NGHỊ**

Bài báo đã trình bày về sự cần thiết chuyển đổi mô hình kinh tế từ tuyến tính sang tuần hoàn, phân tích về cách tiếp cận và cơ sở pháp lý về phát triển kinh tế tuần hoàn tại Việt Nam, bao gồm các nghị quyết của Đảng, các luật của Quốc hội, các nghị định Chính phủ, quyết định của Thủ tướng Chính phủ và thông tư của các bộ ngành .

Đánh giá hiện trạng phát triển các mô hình kinh tế tuần hoàn trong lĩnh vực quản lý chất thải tại Việt Nam. Đồng thời, đề xuất các giải pháp thúc đẩy phát triển KTTH trong lĩnh vực quản lý chất thải tại Việt Nam.

Kiến nghị Chính phủ, các bộ ngành, địa phương và doanh nghiệp nghiên cứu, triển khai các đề xuất nêu trên nhằm thúc đẩy phát triển kinh tế tuần hoàn tại Việt Nam■

**TÀI LIỆU THAM KHẢO**

1. Ellen MacArthur Foundation. (2013). *Towards the Circular Economy. Economic and business rationale for an accelerated transition. Rethink the Future.*
2. Lacy, P., Long, J., & Spindler, W. (2020). *The circular economy handbook.* Palgrave Macmillan UK.
3. Luật Bảo vệ môi trường năm 2020.
4. Phùng Chí Sỹ. Báo cáo chuyên gia “Xác định lĩnh vực ưu tiên thực hiện kinh tế tuần hoàn và dự thảo Kế hoạch hành động quốc gia thực hiện kinh tế tuần hoàn đến năm 2030” (Dự án do Hanns Siedel Foundation tài trợ), Tháng 12/2021.
5. Quyết định số 687/QĐ-TTg ngày 07/6/2022 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Đề án phát triển kinh tế tuần hoàn ở Việt Nam.



# Trách nhiệm mở rộng của nhà sản xuất (EPR) và cơ hội hợp thức hóa các lao động thu gom rác thải phi chính thức

NGUYỄN NGỌC LÝ, ĐOÀN VŨ THẢO LY, ĐÀO THỊ NGỌC ANH, ĐOÀN BẢO HÂN

*Trung tâm Nghiên cứu Môi trường và Cộng đồng*

## 1. MỞ ĐẦU

Luật BVMT năm 2020 đã thể chế hóa các nguyên tắc “người gây ô nhiễm phải trả tiền”, kinh tế tuần hoàn và trách nhiệm mở rộng của nhà sản xuất (EPR), đánh dấu một bước chuyển đáng kể trong cách tiếp cận quản lý chất thải của Việt Nam. Trong đó, Bộ TN&MT được giao nhiệm vụ là cơ quan chủ quản về quản lý chất thải, triển khai cách tiếp cận mới đối với công tác quản lý chất thải rắn. Điều này bao gồm cả quy định về bắt buộc phân loại rác thải tại nguồn (tại Điều 75), yêu cầu cá nhân, hộ gia đình, cộng đồng phải thực hiện phân loại rác trước khi thải bỏ. Thực hiện nhiệm vụ được giao, Bộ TN&MT đã ban hành Hướng dẫn phân loại rác thải sinh hoạt, chuẩn bị cho việc triển khai phân loại rác thải tại nguồn trên toàn quốc từ ngày 1/1/2025.

Để hiện thực hóa Luật BVMT năm 2020, Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/1/2022 quy định chi tiết một số điều của Luật BVMT đã được ban hành, trong đó có một chương dành riêng cho hệ thống EPR. Nghị định cung cấp khung pháp lý để các nhà sản xuất, nhà nhập khẩu thực hiện trách nhiệm tái chế và xử lý chất thải. Ngoài ra, Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/1/2022 của Bộ TN&MT đã chi tiết hóa yêu cầu đối với kế hoạch tái chế, báo cáo và đóng góp tài chính cho hoạt động quản lý chất thải. Các công cụ pháp lý này đã đặt nền móng cho một ngành công nghiệp thu gom, tái chế nhằm giảm dần sự phụ thuộc vào bãi rác.

Một cột mốc quan trọng trong nỗ lực này là việc thành lập Hội đồng EPR quốc gia và Văn phòng EPR vào tháng 2/2023, theo Quyết định số 252/QĐ-BTNMT ngày 14/2/2023 của Bộ TN&MT. Các cơ quan này hỗ trợ Bộ TN&MT trong việc quản lý, giám sát, hỗ trợ doanh nghiệp thực hiện EPR, đồng thời giám sát hoạt động tái chế và trách nhiệm xử lý chất thải. Bên cạnh đó, Cổng thông tin EPR quốc gia cũng được thành lập, là nền tảng trực tuyến nơi các nhà sản xuất, nhà nhập khẩu đăng ký, báo cáo, khai báo hoạt động tái chế và quản lý chất thải, thay thế quy trình giấy tờ truyền thống. Nền tảng tài chính của Hệ thống là Quỹ BVMT Việt Nam (VEPF), thu nhận đóng góp từ các doanh nghiệp để hỗ trợ thu

gom, vận chuyển, xử lý, tái chế chất thải. Ngoài ra, các công ty tái chế chuyên nghiệp đã được cấp phép hoạt động theo cơ chế này, đảm bảo tuân thủ mọi tiêu chuẩn của Nhà nước về hoạt động tái chế. Tháng 2/2024, Bộ TN&MT đã công bố danh sách 24 đơn vị tái chế được cấp phép, tiếp tục thúc đẩy quá trình vận hành EPR.

Các sáng kiến từ khu vực tư nhân cũng đóng vai trò then chốt trong việc thúc đẩy kinh tế tuần hoàn. Liên minh Tái chế bao bì Việt Nam (PRO), được thành lập bởi các công ty trong lĩnh vực tiêu dùng và bao bì, đã góp phần quan trọng trong việc thúc đẩy hoạt động thu gom, tái chế bền vững, minh chứng cho sự hợp tác giữa ngành công nghiệp và Chính phủ.

Dù đã đạt được nhiều tiến bộ, việc triển khai EPR tại Việt Nam vẫn đối mặt với nhiều thách thức như: Hạ tầng hiện tại cho thu gom, xử lý chất thải vẫn hoạt động theo cách truyền thống, phụ thuộc nhiều vào chôn lấp; nhận thức của doanh nghiệp về EPR còn thấp; hướng dẫn triển khai chi tiết chưa hoàn thiện, gây khó khăn cho quá trình thực thi. Ngoài ra, vấn đề đầu tư vào ngành công nghiệp tái chế và thị trường cho sản phẩm tái chế mang tính quyết định, cần có chính sách cụ thể để hỗ trợ phát triển hạ tầng cũng như mở rộng thị trường. Tuy nhiên, một số doanh nghiệp tiên phong đã bắt đầu triển khai EPR, chứng minh tiềm năng của nó trong việc thúc đẩy các thực hành quản lý chất thải bền vững tại Việt Nam.

Có thể nói, Luật BVMT năm 2020 và Hệ thống EPR mang đến những cơ hội tiềm năng để phát triển một hệ sinh thái toàn diện cho hoạt động thu gom rác thải, ngành công nghiệp tái chế và thị trường tái chế. Như đã trình bày, Luật BVMT yêu cầu phân rác thành 3 loại chính, Công ty TNHH MTV Môi trường đô thị Hà Nội (URENCO) chịu trách nhiệm thu gom rác thải trong khuôn khổ EPR. Đối với hệ sinh thái đang phát triển này, lực lượng lao động thu gom phi chính thức đóng vai trò là một mắt xích quan trọng trong chuỗi giá trị chất thải, có tiềm năng lớn để kết nối cùng các công ty thu gom và tái chế, doanh nghiệp tự tái chế, các hệ thống phân loại do URENCO quản lý.



## 2. CÁC KÊNH HỢP THỨC HÓA LỰC LƯỢNG LAO ĐỘNG

Các kênh hợp thức hóa lực lượng lao động được đề xuất gồm:

### 2.1. Kết nối lao động phi chính thức với URENCO

Là đơn vị được UBND địa phương giao nhiệm vụ giám sát việc thu gom, vận chuyển và tái chế rác thải, URENCO đóng vai trò quan trọng trong quản lý chất thải tại địa phương. Theo Luật BVMT năm 2020, URENCO chịu trách nhiệm thu gom, quản lý rác thải được phân loại thành 3 nhóm như quy định của EPR. Tuy nhiên, trong thực tế, tình trạng rác thải không được phân loại, thu gom đúng cách, tạo ra một khoảng trống mà URENCO có thể lấp đầy bằng cách thuê lao động phi chính thức thông qua hợp đồng bán thời gian hoặc thời vụ. Cách tiếp cận này mang lại cho lực lượng lao động phi chính thức nhiều cơ hội việc làm, tiếp cận dòng rác thải ổn định, kèm theo đó là những lợi ích bán chính thức, góp phần cải thiện sự ổn định kinh tế và điều kiện làm việc.

### 2.2. Hợp tác với các công ty thu gom và tái chế

Hệ thống EPR khuyến khích doanh nghiệp hợp tác với lao động thu gom rác thải thông qua hợp đồng dịch vụ phân loại và thu gom rác. Lao động phi chính thức có thể đảm bảo nguồn thu nhập ổn định, được đào tạo kỹ năng và tiếp cận điều kiện làm việc an toàn hơn thông qua việc làm tại những doanh nghiệp thu gom lớn như Vietcycle hoặc một số nhà máy tái chế lớn như Duy Tân. Họ cũng có thể tham gia vào các hệ thống hoàn trả đặt cọc (DRS) hoặc mô hình tái chế B2B, đóng góp vào kinh tế tuần hoàn trong khi giảm thiểu ô nhiễm rác thải. Việc đào tạo nâng cao về an toàn lao động và phúc lợi xã hội đảm bảo rằng sức khỏe và an ninh việc làm của người lao động phi chính thức được ưu tiên.

### Tăng cường liên kết với các công ty tái chế

Các công ty tái chế, bao gồm cả những công ty phát triển từ cơ sở thu mua phế liệu nhỏ, có thể đóng vai trò là trung gian giữa các hộ gia đình, lao động phi chính thức và nhà máy tái chế lớn hơn. Lao động thu gom phi chính thức, vốn có mối liên kết chặt chẽ với các cơ sở thu mua phế liệu địa phương, có thể được hưởng lợi từ sự hỗ trợ của EPR thông qua hợp đồng, tiếp cận thiết bị lao động tốt hơn và tài trợ tài chính. Sự liên kết này sẽ cho phép người lao động phi chính thức chuyển đổi sang việc làm chính thức, hưởng lợi từ cấu trúc vận hành và sự ổn định tài chính của các công ty tái chế đã được thiết lập.

### Chuyển đổi cơ sở thu mua phế liệu phi chính thức

Những cơ sở thu mua phế liệu phi chính thức thường nằm trong khu dân cư, có thể đăng ký trở thành công ty thu gom chính thức hoặc hợp tác xã

theo khuôn khổ EPR, đóng vai trò quan trọng trong việc điều tiết thu mua phế liệu nhờ kiến thức về giá cả, nhu cầu thị trường và các loại phế liệu. Hệ thống EPR có thể hỗ trợ cơ sở thu mua phế liệu về tài chính, đào tạo và tiếp cận công nghệ sạch, giúp họ chuyên nghiệp hóa hoạt động, nâng cao năng lực cạnh tranh. Việc hợp thức hóa hoạt động này sẽ cho phép cơ sở thu mua phế liệu tiếp cận hỗ trợ của Nhà nước về vốn, công nghệ, đào tạo thực hiện các biện pháp BVMT, qua đó nâng cao năng lực và tính bền vững.

### 2.3. Hợp tác với các ngành công nghiệp sản xuất và dịch vụ lớn

Một số ngành công nghiệp, chẳng hạn như sản xuất nhôm hoặc hộp sữa, đang xây dựng các chuỗi thu gom, tái chế phù hợp với sản phẩm của họ. Những ngành công nghiệp này có thể thuê ngoài nhiệm vụ cụ thể cho công ty tái chế nhỏ và vừa, tạo cơ hội cho lao động phi chính thức có kỹ năng cao tham gia vào hoạt động quản lý chất thải và tái chế chuyên biệt.

Hệ thống EPR mang lại những cơ hội lớn để hợp thức hóa lực lượng lao động phi chính thức trong quản lý chất thải, cung cấp lợi ích về kinh tế và xã hội cho người lao động trong khi đóng góp vào một hệ thống quản lý chất thải hiệu quả, bền vững hơn. Tuy nhiên, mặc dù có nhiều tiềm năng, quá trình chuyển đổi này vẫn đang đối mặt với nhiều thách thức. Sự tồn tại của các hệ thống quản lý chất thải truyền thống và những rào cản khác làm phức tạp thêm quá trình hợp thức hóa, nhấn mạnh tính phức tạp của vấn đề.

## 3. RÀO CẢN ĐỐI VỚI QUÁ TRÌNH HỢP THỨC HÓA

Dù có nhiều cơ hội, quá trình hợp thức hóa lao động đang phải đối mặt với nhiều thách thức đáng kể, bao gồm rào cản về cấu trúc, tổ chức, công nghệ và đặc thù của lực lượng lao động.

### 3.1. Rào cản về cấu trúc và tổ chức

Hệ thống quản lý chất thải hiện tại do các đơn vị như URENCO và Công ty TNHH một thành viên môi trường đô thị TP. Hồ Chí Minh (CITENCO) chi phối, có quy mô lớn, phức tạp, phụ thuộc nhiều vào phương pháp thu gom truyền thống và chôn lấp, cần hoạt động liên tục mà không bị gián đoạn. Việc chuyển đổi sang nền kinh tế tuần hoàn, giảm thiểu sử dụng bãi chôn lấp đòi hỏi phải tái cấu trúc toàn diện các hệ thống này - một nhiệm vụ đầy thách thức do quy mô hoạt động lớn, cùng với đó là sự phụ thuộc vào việc thu gom chất thải hàng ngày. Sự phối hợp giữa các cơ quan liên quan vẫn yếu, với những lỗ hổng trong việc hiểu rõ chính sách EPR và cách triển khai. Các nỗ lực trước đây nhằm “xã hội hóa” chính sách quản lý chất thải ở Việt Nam đã gặp phải nhiều trở ngại, nhấn mạnh thêm thách thức của sự thay đổi





▲ Hiện nay, lao động thu gom rác thải phi chính thức chủ yếu hoạt động phân tán và độc lập

hệ thống. Những khó khăn tương tự về năng lực tổ chức cũng đã được ghi nhận tại một số quốc gia đang phát triển khác.

### 3.2. Thách thức về công nghệ

Ở các nền kinh tế tiên tiến, việc phân loại, tái chế rác thải đã được công nghiệp hóa, hỗ trợ bởi công nghệ hiện đại, đảm bảo hiệu quả và khả năng mở rộng. Tuy nhiên, tại Việt Nam, hoạt động tái chế tại các cơ sở thu mua và làng nghề vẫn mang tính thủ công, dựa vào lao động tay chân, phương pháp lạc hậu. Việc nâng cấp công nghệ tái chế, quản lý chất thải là rất quan trọng nhưng đòi hỏi đầu tư đáng kể và xây dựng năng lực.

### 3.3. Thách thức đặc thù của lực lượng lao động

Lực lượng thu gom rác phi chính thức, đặc biệt là phụ nữ, phải đối mặt với nhiều rào cản nội tại đối với việc hợp thức hóa, bao gồm trình độ học vấn thấp, nhận thức hạn chế về cơ hội việc làm chính thức và sự dễ bị tổn thương bởi định kiến xã hội. Phụ nữ trong lực lượng lao động này thường không tiếp cận được những chương trình đào tạo, nguồn tài chính và hệ thống hỗ trợ xã hội, làm phức tạp thêm quá trình chuyển đổi sang việc làm chính thức.

### 3.4. Sự sẵn sàng của lao động thu gom phi chính thức tham gia vào các hệ thống quản lý chất thải

Sự sẵn lòng của lao động thu gom phi chính thức trong việc chuyển sang hệ thống chính thức rất khác nhau. Trong một cuộc phỏng vấn với nhóm 38 phụ nữ thu gom phi chính thức tại Hà Nội, có đến 71% bày tỏ sự do dự hoặc không muốn, cho rằng họ cần giờ làm việc linh hoạt và tự do để cân bằng các

trách nhiệm khác; 24% cho biết họ sẵn lòng tham gia nếu nhận được sự hỗ trợ từ Nhà nước hoặc doanh nghiệp; 5% không chắc chắn.

Nhiều phụ nữ nhóm này là lao động nhập cư, kinh nghiệm hạn chế về môi trường làm việc chính thức, dẫn đến sự e ngại trong quá trình làm việc. Tuy nhiên, khảo sát cho thấy, những phụ nữ đã tham gia chương trình đào tạo liên quan đến quản lý chất thải và các vấn đề môi trường sẽ cởi mở hơn với sự thay đổi. Trong số phụ nữ tham gia từ năm 2021 - 2023, 88% bày tỏ mong muốn tiếp tục tham gia chương trình đào tạo và mô hình thí điểm trong tương lai.

Hệ thống EPR của Việt Nam mang lại tiềm năng lớn để tích hợp lực lượng lao động phi chính thức vào các hệ thống quản lý chất thải chính thức. Tuy nhiên, việc giải quyết rào cản là điều cần thiết để hiện thực hóa những lợi ích này. Hiểu sâu hơn về thách thức sẽ giúp định hướng cơ chế hỗ trợ cần thiết và điều chỉnh chính sách để đảm bảo quá trình chuyển đổi thành công. Nói tóm lại, người thu gom rác phi chính thức là một nhóm quan trọng nhưng bị thiệt thòi trong hệ thống quản lý chất thải của Việt Nam. Dù phải đối mặt với nhiều thách thức như bất ổn kinh tế, kỳ thị xã hội và rủi ro sức khỏe, các can thiệp như chương trình nâng cao năng lực, trao quyền tài chính, sáng kiến xây dựng lòng tin có thể giúp thu hẹp khoảng cách giữa hệ thống phi chính thức và chính thức. Sự sẵn sàng tham gia vào nỗ lực hợp thức hóa của họ nếu được hỗ trợ đúng cách sẽ mang lại cơ hội xây dựng một hệ thống quản lý chất thải toàn diện, hiệu quả và bền vững hơn.



▲ Hệ thống EPR của Việt Nam mang lại tiềm năng để tích hợp lực lượng lao động phi chính thức vào các hệ thống quản lý chất thải chính thức

#### 4. CƠ HỘI, THÁCH THỨC VÀ RÀO CẢN TRONG QUÁ TRÌNH HỢP THỨC HÓA NGƯỜI THU GOM RÁC PHI CHÍNH THỨC

Việc thực thi Luật BVMT năm 2020 và áp dụng chính sách EPR là bước tiến quan trọng hướng tới xây dựng nền kinh tế tuần hoàn tại Việt Nam. Phát triển ngành công nghiệp tái chế đòi hỏi một lực lượng lao động lớn và tận tụy, trong khi lực lượng lao động phi chính thức hiện nay là nguồn tài nguyên quý giá, có thể để đáp ứng nhu cầu này. Với khoảng 100.000 người làm việc tại các công ty thu gom rác thải chính thức như URENCO trên toàn quốc, khu vực phi chính thức cung cấp một nguồn nhân lực phong phú nhưng chưa được khai thác hiệu quả để đóng góp vào các sáng kiến thu gom, tái chế và kinh tế tuần hoàn.

##### 4.1. Thách thức trong quá trình hợp thức hóa

**Chính sách và thể chế:** Các chính sách hiện tại dù công nhận lao động phi chính thức nhưng chưa tập trung vào vai trò của họ trong lĩnh vực môi trường và chất thải. Các quy định thường được thiết kế dựa trên hệ thống chính thức, bỏ qua những đóng góp đáng kể của người lao động phi chính thức, vốn hoạt động ngoài lề nền kinh tế.

**Quản lý và Phối hợp:** Nhiều bên liên quan tham gia, bao gồm các Bộ, ngành, chính quyền địa phương, khu vực tư nhân và tổ chức xã hội, dẫn đến nguy cơ ra quyết định phân tán và xung đột trong quá trình thực thi. Vì vậy, một môi trường chính sách rõ ràng, biện pháp thực thi cụ thể, công cụ tài chính và cơ chế khuyến khích hợp tác là rất cần thiết. Hệ thống giám sát để theo dõi tiến độ, kết quả

sẽ đóng vai trò quan trọng trong việc đảm bảo minh bạch, trách nhiệm.

**Đặc điểm nội tại của lực lượng lao động phi chính thức:** Người lao động, đặc biệt là phụ nữ, hoạt động phân tán và độc lập; nhận thức hạn chế về quyền lao động, bảo trợ xã hội và tác động xã hội rộng hơn trong công việc họ làm. Nhiều người miễn cưỡng tham gia vào hệ thống chính thức vì họ coi trọng sự linh hoạt trong vai trò hiện tại, cho phép cân bằng trách nhiệm khác như gia đình và nông nghiệp. Mặt khác, định kiến xã hội đối với nghề thu gom rác thải làm giảm lòng tự trọng cũng như sự công nhận của xã hội đối với những người lao động này.

##### 4.2. Cơ hội tiềm năng

Dù đối mặt với những thách thức, nhưng khung pháp lý của Việt Nam và Hệ thống EPR đã cung cấp con đường tích hợp lực lượng lao động phi chính thức vào các hệ thống quản lý chất thải chính thức. Điều này không chỉ mang lại lợi ích kinh tế, xã hội cho người lao động mà còn góp phần vào một hệ thống quản lý chất thải hiệu quả, bền vững hơn.

Để hiện thực hóa các cơ hội này, cần tập trung giải quyết các rào cản bằng cách: Xây dựng cơ chế hỗ trợ cần thiết; điều chỉnh chính sách phù hợp với đặc thù của lực lượng lao động phi chính thức; nâng cao nhận thức, đào tạo kỹ năng; hỗ trợ tài chính và giảm kỳ thị xã hội thông qua các sáng kiến thúc đẩy bình đẳng... Những nỗ lực này sẽ là nền tảng để xây dựng một hệ thống quản lý chất thải toàn diện và bền vững ở Việt Nam trong tương lai. ■



# Các biện pháp cần thiết duy trì Hiệp ước toàn cầu nhằm chấm dứt ô nhiễm nhựa vì con người và thiên nhiên

LÊ THỊ HƯỜNG

Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam



▲ Các đại biểu tham dự tại vòng đàm phán thứ 5 của Ủy ban đàm phán liên Chính phủ về ô nhiễm nhựa (INC-5) ở Busan, Hàn Quốc

Ô nhiễm nhựa, đặc biệt là ô nhiễm trong môi trường biển đã trở thành một cuộc khủng hoảng toàn cầu, ảnh hưởng đến các hệ sinh thái và cộng đồng. Để ứng phó với tình hình trên, cộng đồng quốc tế, thông qua Ủy ban đàm phán liên Chính phủ (INC) đã và đang xây dựng một văn bản ràng buộc về mặt pháp lý để giải quyết ô nhiễm nhựa. Kỳ họp thứ năm của INC (INC-5) tại Busan, Hàn Quốc vừa được tổ chức từ ngày 25/11 đến 1/12/2024 với sự tham dự của hơn 3.300 đại biểu bao gồm các thành viên đại diện cho hơn 170 quốc gia và quan sát viên từ hơn 440 tổ chức với mục tiêu hoàn thiện và phê duyệt một Hiệp ước toàn cầu về ô nhiễm nhựa. Tuy nhiên, khi kỳ họp khép lại đã không có một bản thỏa thuận nào được ký kết, ngoại trừ việc gia hạn các cuộc đàm phán.

## HIỆP ƯỚC TOÀN CẦU VỀ Ô NHIỄM NHỰA CHƯA ĐƯỢC THÔNG QUA TẠI INC-5

Vào tháng 3/2022, tại kỳ họp thứ năm của Đại hội đồng Môi trường Liên hợp quốc (UNEA-5.2), một nghị quyết lịch sử đã được thông qua nhằm xây dựng một văn bản ràng buộc pháp lý quốc tế về ô nhiễm

nhựa, bao gồm cả trong môi trường biển. Nghị quyết (5/14) yêu cầu Giám đốc điều hành Chương trình Môi trường Liên hợp quốc (UNEP) triệu tập một INC để xây dựng văn bản dựa trên phương pháp tiếp cận toàn diện giải quyết toàn bộ vòng đời của nhựa, bao gồm sản xuất, thiết kế và xử lý nhựa.

INC bắt đầu hoạt động vào nửa cuối năm 2022, với tham vọng hoàn tất đàm phán vào cuối năm 2024. Phiên họp đầu tiên của INC (INC-1) diễn ra tại Punta del Este, Uruguay, từ ngày 28/11 - 2/12/2022. Tiếp theo là phiên họp thứ hai (INC-2) từ ngày 29/5 - 2/6/2023 tại Paris, Pháp. Phiên họp thứ ba (INC-3) đánh dấu điểm giữa của quá trình từ ngày 13 - 19/11/2023 tại Nairobi, Kenya. Phiên họp thứ tư (INC-4) từ ngày 23 - 29/4/2024 tại Ottawa, Canada. Và mới đây là kỳ họp thứ năm (INC-5) đã diễn ra từ ngày 25/11 - 1/12/2024 tại Busan, Hàn Quốc. Đây là thời điểm quyết định cho các nhà lãnh đạo đưa ra các hành động mạnh mẽ mang tính toàn cầu và có tính ràng buộc đối với toàn bộ vòng đời nhựa để bảo vệ sức khỏe con người và thiên nhiên. Tuy nhiên, các nhà lãnh đạo đã không đạt được kỳ vọng như mong muốn tại kỳ đàm phán cuối cùng INC-5 này; đó là



thực hiện cam kết đã tuyên bố tại Kỳ họp lần thứ 5 tiếp nối của Hội đồng Môi trường Liên hợp quốc (UNEA-5.2) nhằm chấm dứt khủng hoảng nhựa và khôi phục môi trường; mà chỉ đạt được những thỏa thuận về cấu trúc và các yếu tố của văn bản Hiệp ước, cũng như hiểu rõ hơn về lập trường của các quốc gia và những thách thức chung.

Theo đó, các quốc gia sản xuất dầu mỏ như Nga và Saudi Arabia đã phản đối việc hạn chế sản xuất nhựa. Iran cho biết có một khoảng cách lớn giữa các bên, trong khi Nga cảnh báo rằng nỗ lực đạt được một Hiệp ước hạn chế rác thải nhựa đang gặp rào cản từ tham vọng quá lớn của một số bên. Hai nhà sản xuất nhựa hàng đầu thế giới là Trung Quốc và Mỹ vẫn im lặng về lập trường của họ trước công chúng. Nhìn chung, sự chia rẽ giữa các quốc gia lớn đến mức họ vẫn chưa thống nhất về cách thức thông qua bất kỳ quyết định nào - thông qua nguyên tắc đồng thuận hay bỏ phiếu theo đa số.

Trong khi các quốc gia đang trong quá trình đàm phán về xây dựng một Hiệp ước toàn cầu về ô nhiễm nhựa, thì ô nhiễm nhựa đã và đang tiếp tục tàn phá hành tinh và hủy hoại các hệ sinh thái, làm suy giảm quần thể động vật hoang dã, góp phần gia tăng biến đổi khí hậu. Mỗi ngày, chúng xâm nhập vào cơ thể con người qua các con đường môi trường không khí, thức ăn và nguồn nước uống. Cùng với khối lượng khổng lồ chất thải nhựa đã tích tụ trong tự nhiên từ những năm 1950 khi nhựa bắt đầu được sản xuất, chỉ trong 2 năm sau khi các phiên đàm phán được khởi xướng, có tới 20 triệu tấn chất thải nhựa đã xâm nhập vào đại dương [1]. Thảm họa này sẽ tiếp tục gia tăng, nếu như các quốc gia không thống nhất được một Hiệp ước toàn cầu hiệu quả và công bằng về chấm dứt ô nhiễm nhựa.

## CÁC BIỆN PHÁP CẦN THIẾT CHO MỘT HIỆP ƯỚC TOÀN CẦU VỀ Ô NHIỄM NHỰA

Để đạt được một bản Hiệp ước toàn cầu, các quốc gia cần theo đuổi các nghĩa vụ bắt buộc trên toàn cầu, đồng thời đảm bảo phương tiện cần thiết để tất cả các bên liên quan có thể thực hiện. Quan trọng hơn, Hiệp ước này cần được thiết kế để củng cố các biện pháp và tăng cường nỗ lực quốc gia theo thời gian. Xét một cách tổng thể, bất kỳ một thỏa thuận nào đạt được đều phải quy định một lộ trình đáng tin cậy hướng tới việc giảm sản xuất và tiêu thụ nhựa, đồng thời phải đưa ra được các nghĩa vụ cụ thể để loại bỏ triệt để các thành phần vật chất có vấn đề trong chuỗi giá trị nhựa, đảm bảo các loại nhựa được tiếp tục sản xuất sẽ an toàn trong tái sử dụng và tuần hoàn. Với mục đích đó, Quỹ Quốc tế Bảo vệ thiên nhiên

(WWF) đã chỉ ra 4 thành tố để các nhà lãnh đạo trên thế giới đàm phán trong các kỳ họp tiếp theo và đưa ra được một Hiệp ước cần thiết nhằm bảo vệ con người và thiên nhiên.

*Cấm và loại bỏ dần nhựa có hại, hóa chất liên quan trên phạm vi toàn cầu*

Ở giai đoạn đầu, Hiệp ước cần đưa ra các lệnh cấm và loại bỏ có tính ràng buộc đối với các hóa chất và sản phẩm nhựa có hại hoặc có khả năng thay thế. Các quốc gia cần đồng ý với các tiêu chí toàn cầu dựa trên bằng chứng khoa học và danh sách ban đầu các sản phẩm nhựa, hóa chất có hại có thể bị cấm ngay lập tức và loại bỏ dần. Các sản phẩm nhựa được thiết kế sử dụng một lần (nhựa dùng một lần) chiếm khoảng 60% sản lượng nhựa toàn cầu và 70% chất thải đại dương [2]; đa số những sản phẩm này có thể gây hại cho sức khỏe con người và/hoặc khó tái chế, vì vậy cần có giải pháp khẩn cấp.

Các tiêu chí chính cần có trong các lệnh cấm và loại bỏ, đó là các sản phẩm nhựa có nguy cơ cao xâm nhập vào môi trường, không phù hợp trong nền kinh tế tuần hoàn hoặc có thể gây ra ô nhiễm nghiêm trọng; các hóa chất trong sản phẩm nhựa có nguy cơ gây hại cho sinh vật sống - chất gây ung thư, chất gây đột biến hoặc ngộ độc sinh sản (CRM), chất gây rối loạn nội tiết hoặc gây độc tính (bao gồm: khả năng tồn lưu, tích lũy sinh học và tính di động của chất, cùng các tiêu chí khác).

Hiệp ước cũng cần đưa ra các mốc thời gian và mục tiêu loại bỏ dần cụ thể, cũng như các yêu cầu về tính minh bạch và công bố thông tin, để đảm bảo việc loại bỏ hoàn toàn các hóa chất và sản phẩm nhựa có hại này trong chuỗi giá trị nhựa. Các nhóm sản phẩm và hóa chất khác nằm trong các tiêu chí cần loại bỏ sẽ tiếp tục được theo dõi, đánh giá để bổ sung vào danh sách cấm, loại bỏ dần trong tương lai nếu cần thiết.

*Các yêu cầu thiết kế sản phẩm mang tính toàn cầu và ràng buộc giữa các hệ thống cho việc chuyển đổi sang kinh tế tuần hoàn*

Hiệp ước phải thiết lập các yêu cầu mang tính ràng buộc và toàn cầu về thiết kế, hiệu suất sản phẩm để đảm bảo giảm thiểu, tái sử dụng và tái chế an toàn đối với các loại nhựa còn lại. Việc thiết lập các tiêu chí này phải song hành với việc thiết lập các hệ thống cần thiết để xúc tiến việc thu gom, tái sử dụng và tái chế. Bước đầu, các biện pháp này nên hướng tới sản phẩm được tiêu thụ với khối lượng lớn, có khả năng gây ô nhiễm và gây ra nhiều tác hại hơn do thiết kế của các sản phẩm như chai đựng đồ uống và hộp đựng thực phẩm. Các yêu cầu ban đầu nên tập trung vào khả năng tái sử dụng và tái chế của các sản phẩm



nhựa ưu tiên, nhựa tái sinh, và việc thiết lập các hệ thống thiết yếu để tạo điều kiện cho quá trình chuyển đổi sang nền kinh tế tuần hoàn.

Việc thiết lập các tiêu chí toàn cầu hài hòa cho thiết kế sản phẩm sẽ cung cấp cho khu vực tư nhân các hướng dẫn rõ ràng và nhất quán, tạo ra một sân chơi bình đẳng và đảm bảo quy định để hài hòa với các chiến lược đổi mới và kế hoạch đầu tư của họ. Tiêu chí về khả năng tái sử dụng sản phẩm và các hệ thống tái sử dụng sẽ tối ưu hóa hiệu quả vật liệu và thay thế đáng kể các sản phẩm dùng một lần, giúp việc loại bỏ dần nhựa dùng một lần và giảm tỷ lệ ô nhiễm trở nên khả thi hơn. Ngay từ đầu, các nghĩa vụ về thiết kế sản phẩm phải đặt nền tảng cho quá trình chuyển đổi sang nền kinh tế tuần hoàn không độc hại. Để đảm bảo quá trình chuyển đổi hiệu quả, các yêu cầu và hướng dẫn kỹ thuật bổ sung cho các hệ thống như hệ thống tái sử dụng và các chương trình trách nhiệm mở rộng của nhà sản xuất (EPR) và các thay đổi mang tính hệ thống sẽ cần thiết sau khi Hiệp ước được thông qua. Là một phần của những cải thiện trong tương lai, ngoài các tiêu chí chung cho tất cả các loại nhựa, các nước thành viên nên xây dựng, điều chỉnh các tiêu chí cho phù hợp từng ngành tích cực ưu tiên như: bao bì, nghề cá và nuôi trồng thủy sản, nông nghiệp, dệt may và vận tải.

*Dòng tài chính phù hợp và đủ nguồn lực cho sự thay đổi hệ thống*

Hiệp ước phải bao gồm một gói tài chính toàn diện tận dụng mọi nguồn lực hiện có và phù hợp với các dòng tài chính, bao gồm cả tài chính công và tư, phù hợp với các mục tiêu của Hiệp ước. Gói tài chính này sẽ đảm bảo hỗ trợ tài chính đầy đủ, công bằng, có thể dự tính và dễ tiếp cận để cho phép tất cả các quốc gia thành viên thực hiện hiệu quả Hiệp ước. Nguồn tài chính cần thiết để hỗ trợ thực hiện Hiệp ước là lớn, nhưng chi phí để khắc phục hậu quả nếu không có hành động tích cực (tức là tiếp tục kinh doanh như thường lệ) còn lớn hơn nhiều, đặc biệt là đối với các quốc gia có thu nhập thấp [3,4,5]. Để đạt được mục tiêu của Hiệp ước về chấm dứt ô nhiễm nhựa, các hoạt động công và tư cũng như dòng tài chính phải phù hợp với các nghĩa vụ cốt lõi của Hiệp ước. Điều này không chỉ là huy động và phân phối nguồn tài chính bổ sung - đặc biệt để triển khai ở các nước có thu nhập thấp - nhằm giảm ô nhiễm nhựa, mà còn ngăn chặn các dòng tài chính có hại góp phần gây ra ô nhiễm nhựa.

Để bổ sung cho gói tài chính, Hiệp ước phải đảm bảo cung cấp các nguồn lực phi tài chính để xúc tiến thực hiện một cách hiệu quả, đặc biệt là thông qua chuyển giao công nghệ, hỗ trợ kỹ thuật và nâng cao năng lực. Chia sẻ các thực hành tốt nhất, cung cấp các

chương trình đào tạo và thúc đẩy hợp tác quốc tế sẽ tối đa hóa tác động của mọi hỗ trợ tài chính, đồng thời tăng cường năng lực kỹ thuật và công nghệ của tất cả các quốc gia để cùng nhau chống lại ô nhiễm nhựa.

*Cơ chế ra quyết định đảm bảo có thể điều chỉnh và tăng cường các biện pháp thực hiện theo thời gian*

Hiệp ước phải bao gồm các cơ chế cho phép tăng cường các biện pháp kiểm soát và các biện pháp thực hiện ngoài việc phải thích ứng thực hiện Hiệp ước. Các biện pháp ưu tiên được đề xuất hiện nay cung cấp cơ sở vững chắc cho hành động toàn cầu; nhưng để đạt được mục tiêu cuối cùng là chấm dứt ô nhiễm nhựa, các quốc gia phải dần mở rộng và tăng cường nỗ lực theo thời gian, xem xét đến những bằng chứng khoa học mới, đánh giá và giám sát hiệu quả của Thỏa thuận. Chuyển đổi sang kinh tế tuần hoàn không độc hại, phù hợp với giới hạn của Trái đất và ưu tiên các hệ thống tái sử dụng, tái chế chất lượng cao sẽ khuyến khích việc giữ lại vật liệu trong nền kinh tế và giảm nhu cầu về các sản phẩm nhựa dùng một lần có thời gian sử dụng ngắn. Để đạt được mục tiêu dài hạn này, thế giới cần liên tục phát triển và áp dụng các biện pháp quản lý toàn bộ vòng đời của nhựa. Để chuẩn bị cho việc tăng cường theo thời gian, ưu tiên hàng đầu của Hiệp ước là phải đưa ra các yêu cầu về thu thập dữ liệu, cơ chế báo cáo minh bạch và đánh giá thường xuyên để theo dõi tiến độ, xác định các lĩnh vực cần cải thiện. Ngoài ra, cần có cơ chế cho phép các chuyên gia đưa ra khuyến nghị kỹ thuật cho cơ quan ra quyết định dựa trên bằng chứng khoa học tin cậy và kiến thức, công nghệ mới. Điều quan trọng, Hiệp ước phải bao gồm các điều khoản quy định rõ cách thức để các quốc gia thành viên có thể đưa ra quyết định về việc bổ sung hoặc sửa đổi cần thiết đối với Hiệp ước - để tăng cường các quy tắc hiện hành bằng cách mở rộng các phụ lục và để thông qua các quy tắc ràng buộc mới, nếu cần thiết. Hiệp ước cần đưa ra các điều khoản cho phép bỏ phiếu trong trường hợp không đạt được sự đồng thuận■

#### TÀI LIỆU THAM KHẢO:

1. Quỹ Pew Charitable Trusts. 2020. Báo cáo *Breaking the Plastic Wave*.
2. WWF, 2023, *Nghiên cứu phân tích các sản phẩm nhựa rủi ro cao*.
3. WWF, 2021. *Nhựa: Chi phí đối với xã hội, môi trường, và nền kinh tế*.
4. Tổ chức Hợp tác Bắc Âu. 2022. *Thỏa thuận toàn cầu ngăn chặn ô nhiễm nhựa: Khám phá các nguồn lực tài chính*.
5. WWF, 2023. Báo cáo *"Ai trả tiền cho ô nhiễm nhựa: Tạo điều kiện cho công bằng toàn cầu trong chuỗi giá trị nhựa"*.



# Kinh nghiệm quốc tế trong quản lý, cải tạo và phục hồi môi trường bãi chôn lấp chất thải rắn sinh hoạt

HOÀNG HỒNG HẠNH, NGUYỄN MINH KHOA, TRẦN QUÝ TRUNG

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

**T**rong công tác quản lý chất thải rắn sinh hoạt (CTRSR), chôn lấp chất thải được coi là giải pháp xử lý cuối cùng. Đây là giải pháp không được ưu tiên, tuy nhiên, vì nhiều lý do mà phần lớn CTRSH ở cuối vòng đời vẫn phải xử lý theo phương pháp chôn lấp. Xuất phát từ những hạn chế của phương pháp này, xu thế chung của các quốc gia trên thế giới là ngày càng thắt chặt việc quản lý và tiến tới hạn chế tối đa việc chôn lấp CTRSH. Bên cạnh đó, các quốc gia đã và đang áp dụng nhiều cơ chế, giải pháp để hỗ trợ đầu tư, ưu đãi xử lý, cải tạo môi trường, chuyển đổi công năng của các bãi chôn lấp cũ đang hoạt động. Bài viết giới thiệu tổng quan về các chính sách quản lý và cải tạo, phục hồi môi trường bãi chôn lấp CTRSH tại một số quốc gia và gợi ý cho Việt Nam.

## 1. CHÍNH SÁCH QUẢN LÝ VÀ HẠN CHẾ TỐI ĐA CHÔN LẤP CHẤT THẢI RẮN SINH HOẠT

Hiện nay, xu thế chung của các quốc gia trên thế giới là ngày càng thắt chặt việc quản lý, tiến tới hạn chế tối đa chôn lấp CTRSH do phương pháp này làm xấu cảnh quan, chiếm dụng đất đai, rò rỉ chất gây ô nhiễm vào môi trường đất, nước, không khí do không được kiểm soát tốt, cũng như việc lãng phí tài nguyên từ chất thải. Nhằm hạn chế việc chôn lấp CTRSH, nhiều quốc gia đã ban hành các chính sách khác nhau, từ việc giảm thiểu chất thải rắn phát sinh tại nguồn, tới tối đa hóa việc tái sử dụng và tái chế vật liệu từ chất thải. Một số quốc gia áp dụng thuế chôn lấp và cao hơn là ban hành lệnh cấm chôn lấp đối với các dòng chất thải cụ thể. Chính sách quản lý và hạn chế tối đa việc chôn lấp CTRSH đã sớm được ban hành tại các nước EU, Hà Lan, Thụy Điển, Hàn Quốc... [6] như Chỉ thị về chôn lấp của EU đặt ra mục tiêu “Cấm chôn lấp chất thải có khả năng tái chế, thu hồi năng lượng... vào năm 2030, giảm tỷ lệ chôn lấp đối với CTRSH xuống còn dưới 10% vào năm 2035” [4].

Ở một số quốc gia thuộc các nước châu Âu [11], New Zealand [8], Israel [6]..., thuế chôn lấp (chất thải) được triển khai rộng rãi, theo đó, các mức thuế cụ thể được phân chia theo phương pháp xử lý chất

thải (đốt/chôn lấp), mức độ gây hại cho môi trường từ chất thải (nguy hại/thông thường). Đặc biệt, Hàn Quốc áp dụng mức thuế cao nhất với việc chôn lấp chất thải và đốt chất thải mà không thu hồi năng lượng [6]. Sự phân biệt như vậy giúp đảm bảo tác động của các loại thuế và xác định chính xác hơn đối với chi phí môi trường của chất thải.

Ngoài ra, một số quốc gia lựa chọn miễn hoàn toàn hoặc một phần phí xử lý cuối cùng đối với các dạng chất thải đặc biệt nguy hại để đảm bảo chất thải đó không bị xử lý bất hợp pháp ở những địa điểm không an toàn. Ở Na Uy, chất thải nguy hại được miễn thuế xử lý cuối cùng. Estonia áp mức thuế thấp hơn với amiăng [6].

## 2. MỘT SỐ CÔNG CỤ CHÍNH SÁCH PHỔ BIẾN TRONG CẢI TẠO, PHỤC HỒI, XỬ LÝ CÁC BÃI CHÔN LẤP CHẤT THẢI RẮN SINH HOẠT

### *Áp dụng nguyên tắc người gây ô nhiễm phải trả tiền*

Nhiều quốc gia phải đối mặt với các tồn dư từ các điểm bị ô nhiễm, từ các khu công nghiệp cũ cũng như các bãi chôn lấp trái phép. Trong rất nhiều trường hợp, việc truy cứu trách nhiệm người gây ô nhiễm trong quá khứ gặp nhiều khó khăn hoặc nhà vận hành bãi chôn lấp phá sản, trong khi đó, chi phí cải tạo, phục hồi, xử lý môi trường rất cao. Tại Nhật Bản, Bộ Môi trường ước tính đất bị ô nhiễm có khả năng bị ảnh hưởng chiếm khoảng 113.000 ha, với chi phí xử lý lên tới 17 nghìn tỷ Yên (khoảng 3% tổng sản phẩm quốc nội hàng năm- GDP) [6]. Vì vậy, nhiều quốc gia đã quy định trách nhiệm pháp lý đối với chủ sở hữu và người gây ô nhiễm tại các địa điểm bị ô nhiễm như bãi chôn lấp. Đồng thời, một số quốc gia đã thiết lập các quỹ quản lý bãi chôn lấp sau đóng cửa để phục vụ cải tạo ô nhiễm đất. Quỹ này đóng vai trò bảo vệ xã hội trước những rủi ro về môi trường và tài chính trong trường hợp nhà điều hành bãi chôn lấp phá sản. Dưới đây là một số ví dụ tiêu biểu đã áp dụng nguyên tắc người gây ô nhiễm phải trả tiền.

Tại Hà Lan đã thiết lập quỹ quản lý bãi chôn lấp sau đóng cửa, đây là một nghĩa vụ pháp lý đối với tất cả các bãi chôn lấp của Hà Lan từ năm 1996. Quỹ này được lập trong thời gian bãi chôn lấp đi vào hoạt động



và được quản lý, kiểm soát bởi cơ quan có thẩm quyền (cấp tỉnh). Ban điều hành cấp tỉnh quy định phí quản lý bãi chôn lấp sau đóng cửa. Sau khi đóng cửa bãi chôn lấp, cơ quan có thẩm quyền sẽ đưa ra quyết định về các biện pháp kỹ thuật cũng như dùng nguồn tài chính từ quỹ cho các biện pháp xử lý. Kể từ thời điểm này, tỉnh chịu trách nhiệm quản lý bãi sau đóng cửa và không bị giới hạn về số năm. Trường hợp chi phí phát sinh không lường trước được sau khi có Quyết định sẽ do chính quyền mỗi tỉnh chịu [3].

Tại Mỹ, Đạo luật toàn diện về Ứng phó, bồi thường và trách nhiệm môi trường (CERCLA) năm 1980 đã áp dụng nguyên tắc “người gây ô nhiễm phải trả tiền”, trong đó không chỉ giới hạn trách nhiệm đối với những bên gây ra ô nhiễm mà còn đối với chủ sở hữu hiện tại bất động sản bị ô nhiễm. Tuy nhiên, điều này gây ra tình trạng thiếu kinh phí cải tạo các khu vực bị ô nhiễm do không có nhà đầu tư vào các vùng nâu (vùng bị ô nhiễm) trong khi việc truy cứu trách nhiệm người gây ô nhiễm trong quá khứ gặp nhiều khó khăn. Do đó, đến năm 2002, Đạo luật Giảm nhẹ trách nhiệm Doanh nghiệp nhỏ và Phục hồi vùng nâu đã cho phép miễn trừ trách nhiệm đối với người mua các bất động sản bị ô nhiễm với điều kiện người mua không phải người gây ô nhiễm, không có liên kết với người gây ô nhiễm và cam kết hợp tác với cơ quan chức năng trong kiểm soát ô nhiễm [5].

Tại Nhật Bản, một cơ chế đảm bảo kinh phí cho việc khắc phục ô nhiễm là quy định trách nhiệm pháp lý đối với chủ sở hữu và người gây ô nhiễm tại các địa điểm bị ô nhiễm. Chủ sở hữu hoặc người gây ô nhiễm phải chịu chi phí khắc phục, cải tạo môi trường, và kể từ năm 2010, các công ty niêm yết được yêu cầu báo cáo các khoản nợ tiềm ẩn liên quan đến các địa điểm bị ô nhiễm [6].

#### **Các cơ chế, giải pháp ưu đãi, hỗ trợ đầu tư**

Bên cạnh các chính sách hạn chế chôn lấp chất thải, áp dụng nguyên tắc người gây ra ô nhiễm phải trả tiền, đối với các bãi chôn lấp cũ đã đóng cửa hay đang hoạt động, các nước cũng đã ban hành nhiều cơ chế, giải pháp để ưu đãi, hỗ trợ đầu tư, xử lý, cải tạo môi trường, chuyển đổi công năng của các bãi chôn lấp.

Tại Anh, phương pháp tiếp cận chủ yếu của Chính phủ Anh đối với việc tái phát triển đất bị ô nhiễm là thông qua quy hoạch. Về nguyên tắc, giá trị đất tăng lên sẽ bù đắp cho chi phí khắc phục. Tuy nhiên, đất bị ô nhiễm đôi khi chỉ có tính kinh tế ở mức thấp và chỉ được tái phát triển do có các ưu đãi thuế hiện hành. Chương trình Thuế giảm trừ cải tạo đất cho phép các doanh nghiệp của Anh được khấu trừ thu nhập chịu thuế với mức lên đến 150% chi phí khắc phục ô nhiễm khi họ mua vùng đất bị

ô nhiễm vì mục đích thương mại và bỏ chi phí cải tạo đất [4].

Tại Mỹ, các chương trình ưu đãi dựa trên thuế cho phép các dự án tại khu vực bị ô nhiễm chuyển các nguồn lực tài chính cho việc đóng thuế sang sử dụng để đánh giá hoặc xử lý ô nhiễm. Dòng tiền bổ sung từ việc giảm thuế cũng có thể cải thiện sức hấp dẫn của dự án đối với các bên cho vay. Hầu hết các ưu đãi thuế liên quan đến bãi chôn lấp đều nhằm mục đích bù đắp chi phí dọn dẹp, cải tạo hoặc bù đắp cho doanh nghiệp với việc bị tăng mức thuế do gia tăng giá trị bất động sản. Hiện khoảng một nửa số tiểu bang ở Mỹ cung cấp một số loại ưu đãi thuế như: Hoàn tăng thuế bất động sản (Bắc Carolina, Texas và Connecticut); Tín dụng thuế hoặc hoàn thuế cho việc khắc phục môi trường (Illinois, Ohio, Tennessee, New Jersey và Wisconsin); Giảm thuế bất động sản cho những người sử dụng đất tiềm năng thông qua chương trình dọn dẹp tự nguyện của tiểu bang (Kentucky); Ưu đãi thuế cho các dự án tạo việc làm và nhà ở giá rẻ trên các khu vực bị ô nhiễm... [9]. Chương trình Khuyến khích tái phát triển vùng nâu là chương trình tín dụng thuế cạnh tranh do Cơ quan Phát triển Kinh tế New Jersey (NJEDA) thiết lập trị giá 50 triệu USD mỗi năm. Chương trình cung cấp khoản tín dụng thuế có thể chuyển nhượng một lần để khuyến khích các hoạt động khắc phục môi trường, giảm thiểu ô nhiễm và phá dỡ, tái phát triển các khu vực bị ô nhiễm để phát triển hoặc mở rộng thương mại, bán lẻ hoặc sử dụng hỗn hợp. Chi phí đủ điều kiện để cấp tín dụng thuế bao gồm các chi phí liên quan đến điều tra, khắc phục ô nhiễm môi trường và các hoạt động khắc phục kết cấu, công trình. Mỗi dự án có thể nhận được 50% chi phí khắc phục thực tế hoặc dự kiến tối đa lên tới 4 triệu USD. Nếu dự án nằm trong khu vực hưởng chính sách ưu tiên cải tạo, dự án phát triển có thể nhận được 60% chi phí khắc phục thực tế hoặc dự kiến lên tới 8 triệu USD [7].

Ngoài ra, kinh nghiệm quốc tế cũng cho thấy, một số nước đồng thời kết hợp việc cải tạo các bãi chôn lấp với chương trình ưu đãi, hỗ trợ khác trong việc khuyến khích phát triển năng lượng tái tạo từ các bãi chôn lấp. Tại Canada và Mỹ đã ban hành một số ưu đãi thuế, các khoản vay, trợ cấp để cung cấp thêm nguồn lực tài chính hoặc cải thiện doanh thu cho các dự án giảm khí ga từ bãi chôn lấp (Landfill gas - LFG); các dự án khai thác năng lượng mặt trời trên bãi chôn lấp... [10].

#### **Cơ chế đối tác công - tư**

Cơ chế đối tác công - tư (PPP) cũng đang là một hình thức được nhiều quốc gia áp dụng để huy động nguồn lực xã hội cho các dự án về quản lý chất thải



nói chung và cải tạo bãi chôn lấp nói riêng. Có nhiều phương pháp khuyến khích và quản trị đối với các dự án PPP. Khuyến khích cải thiện hình ảnh xã hội của các nhà đầu tư bằng cách công nhận chính thức đối với các hoạt động của nhà đầu tư tư nhân chất lượng cao. Ưu đãi chính sách cũng thể hiện qua việc nhà nước ưu tiên hỗ trợ các dự án PPP thông qua trợ cấp đầu tư, trợ cấp bảo lãnh, chiết khấu lãi vay và ưu đãi về thuế.

Tại Hàn Quốc, Luật về Đối tác công - tư trong Cơ sở hạ tầng thúc đẩy đầu tư của khu vực tư nhân vào cơ sở hạ tầng bao gồm các cơ sở môi trường - cơ sở xử lý chất thải rắn. Trong đó, nhà nước đảm bảo chia sẻ rủi ro nếu có xảy ra, để nhà đầu tư yên tâm bỏ vốn, bởi vì dự án PPP hay phải đối mặt với rất nhiều rủi ro, từ giai đoạn xây dựng, hoạt động, vận hành đến rủi ro tài chính do lãi suất... Pháp luật về PPP của Hàn Quốc được sửa đổi năm 1998 cho phép áp dụng bảo lãnh doanh thu tối thiểu. Bên cạnh đó, Hàn Quốc còn khuyến khích các dự án PPP bằng hình thức miễn, giảm thuế. Hàn Quốc cũng chấp nhận cả những dự án PPP do nhà đầu tư đề xuất, bên cạnh dự án do Chính phủ lập danh mục. Nhà nước tham gia hỗ trợ các dự án PPP để duy trì phí sử dụng ở mức phù hợp. Vốn hỗ trợ được xác định trong từng hợp đồng PPP thông qua đàm phán. Ví dụ như Thành phố Cheonan, tỉnh Nam Chungcheong, Hàn Quốc, đã mời thầu đầu tư tư nhân để xây dựng các cơ sở xử lý chất thải vào năm 2017. Dự án bao gồm một lò đốt rác thải sinh hoạt (200 tấn/ngày) và các cơ sở thể thao như bể bơi. Cơ chế BTO áp dụng cho dự án trị giá 79,1 tỷ KRW (tương đương 64 triệu USD) và bên được nhượng quyền có quyền quản lý, vận hành cơ sở vật chất trong 15 năm sau khi hoàn thành chúng và đưa vào vận hành [12].

### Một số gợi ý cho Việt Nam

Kinh nghiệm về chính sách quản lý CTRSH nói chung và ưu đãi, hỗ trợ đầu tư, xử lý, cải tạo môi trường, chuyển đổi công năng của các bãi chôn lấp của các quốc gia nói riêng cho thấy sự đa dạng và thực tiễn linh hoạt trong việc áp dụng các cơ chế, chính sách liên quan, từ các quy định ràng buộc về địa điểm, quy trình và yêu cầu mà bên vận hành phải tuân thủ; ban hành các chính sách cấm, áp dụng thuế chôn lấp cho tới vấn đề ưu đãi thuế phí, hỗ trợ cải tạo, chuyển đổi/mở rộng hay phát triển mới bãi chôn lấp.

Thực tế ở Việt Nam, việc đầu tư hệ thống xử lý CTRSH chủ yếu sử dụng nguồn vốn ngân sách nhà nước, trong khi nguồn vốn của khu vực kinh tế tư nhân tham gia đầu tư còn rất khiêm tốn. Vì vậy, các kinh nghiệm trên là nguồn tham khảo và bài học cho Việt Nam trong việc nghiên cứu toàn diện, sâu sắc hơn

để có thể áp dụng phù hợp với tình hình thực tiễn ở Việt Nam. Đặc biệt, đối với những công cụ đã áp dụng thành công ở nhiều quốc gia như thuế chôn lấp; tín dụng thuế; hoàn thiện các cơ chế, hướng dẫn thúc đẩy hợp tác công - tư (PPP) được xem như một hướng đi triển vọng, nhờ nguồn lực dồi dào và sự năng động, cũng như tiềm năng của khối doanh nghiệp trong việc cải thiện mạnh mẽ chất lượng môi trường■

### TÀI LIỆU THAM KHẢO:

1. COCOON (2019). *Good Practice Handbook. Interreg Europe COCOON project.*
2. EEA (2023). *Economic instruments and separate collection systems — key strategies to increase recycling.*
3. EU (2018), *Directive 2018/850 of the European Parliament and of the Council of 30 May 2018 amending Directive 1999/31/EC on the landfill of waste.*
4. HM Revenue & Customs (2016). *CIRD60015 - Land Remediation Relief: Outline: From 1 April 2009 - Land in a contaminated state.* <https://www.gov.uk/hmrc-internal-manuals/corporate-intangibles-research-and-development-manual/cird60015>.
5. Keith Johnson (2004). *Overview of the Small Business Liability Relief and Brownfields Revitalization Act.* Poyner Spruill LLP. <https://www.poynerspruill.com/thought-leadership/overview-of-the-small-business-liability-relief-and-brownfields-revitalization-act/>.
6. OECD (2019). *Waste Management and the Circular Economy in Selected OECD Countries: Evidence from Environmental Performance Reviews.* OECD Environmental Performance Reviews. OECD Publishing, Paris.
7. New Jersey Economic Development Authority (2024). *Brownfields Redevelopment Incentive Program (Amended as of 9/4/24).* <https://www.njeda.gov/brownfield-redevelopment-incentive/>
8. New Zealand Ministry for the Environment (2019). *Reducing waste: a more effective landfill levy - consultation document.* Wellington: Ministry for the Environment.
9. U.S. EPA (2014). *A Guide to Federal Tax Incentives for Brownfields Redevelopment.* [https://www.epa.gov/sites/default/files/2014-08/documents/tax\\_guide.pdf](https://www.epa.gov/sites/default/files/2014-08/documents/tax_guide.pdf)
10. U.S. EPA's Landfill Methane Outreach Programme (2024). *Landfill Gas Energy Project Development Handbook.* <https://www.epa.gov/lmop/landfill-gas-energy-project-development-handbook>
11. Vera Wegmann (2023). *Waste Management in Europe.* European Federation of Public Service Unions.
12. Yoon, Seung-Joon (2020). *South Korea's experience with smart infrastructure services: integrated solid waste management.* © 2020 Inter-American Development Bank.





CHÍNH SÁCH THỨC ĐẨY ÁP DỤNG MÔ HÌNH TÁI SỬ DỤNG:

# Kinh nghiệm quốc tế và gợi ý cho Việt Nam

ThS. NGUYỄN TRỌNG HẠNH, TS. LẠI VĂN MẠNH, TS. MAI THANH DUNG,  
ThS. NGUYỄN THỊ THANH HUYỀN, ThS. NGUYỄN THU TRANG, ĐỖ THỊ THANH NGÀ  
Viện Chiến lược, Chính sách tài nguyên và môi trường

## 1. MỞ ĐẦU

Trong bối cảnh toàn cầu hóa và biến đổi khí hậu (BĐKH) đang diễn ra mạnh mẽ, việc áp dụng mô hình kinh tế tuần hoàn (KTTH) là xu thế tất yếu trong phát triển kinh tế hiện nay. Tái sử dụng là một trong những nội dung quan trọng của KTTH, giúp kéo dài vòng đời sản phẩm, hạn chế phát sinh chất thải, tiết kiệm tài nguyên và BVMT. Một số quốc gia tiên tiến đã triển khai nhiều sáng kiến hiệu quả, từ việc tái sử dụng và tái chế chất thải đến thiết kế sản phẩm dễ dàng tháo rời và tái chế, đóng góp tích cực vào việc giảm thiểu ô nhiễm môi trường và tiết kiệm nguồn lực.

Việt Nam đang phải đối mặt với áp lực ngày càng tăng đối với nguồn tài nguyên thiên nhiên và môi trường sống do phát triển kinh tế nhanh. Quản lý chất thải, ô nhiễm môi trường, khai thác tài nguyên không bền vững đang trở thành những vấn đề đáng báo động. Áp dụng mô hình tái sử dụng đang là một trong những ưu tiên hàng đầu của Việt Nam hiện nay nhằm giải quyết bài toán môi trường, tài nguyên, chất thải đồng thời phù hợp với xu thế phát triển bền vững và KTTH toàn cầu.

Thực hiện lộ trình phân loại rác tại nguồn bắt buộc từ 1/1/2025 theo Luật BVMT năm 2020, việc tìm kiếm giải pháp tái sử dụng hiệu quả các chất thải có khả năng TSD là cần thiết. Nhiều Chiến lược, Kế hoạch hành động của Việt Nam đang đặt ra mục tiêu tăng cường tái sử dụng, tái chế chất thải để hướng tới phát triển KTTH. Cụ thể, Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/1/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật BVMT năm 2020 đã quy định khuyến khích việc tái sử dụng chất thải “Khoản 3, Điều 47, quy định chung về BVMT đối với khu sản xuất, kinh doanh, dịch vụ tập trung”. Phát triển thị trường tái sử dụng là một trong những biện pháp Nhà nước khuyến khích các hoạt động phát triển KTTH. Áp dụng mô hình tái sử dụng sẽ giúp Việt Nam thực hiện các cam kết quốc tế về phát triển bền vững, ứng phó với BĐKH. Sự chuyển đổi sang mô hình KTTH với trọng tâm là tái sử dụng, tái chế là bước đi thiết yếu để đáp ứng các mục tiêu này.

Bài viết phân tích kinh nghiệm quốc tế về xây dựng và thực thi các chính sách thúc đẩy áp dụng mô

hình tái sử dụng theo hướng KTTH. Trên cơ sở đó, rút ra những bài học, gợi ý có giá trị tham khảo cho Việt Nam trong quá trình hoàn thiện hệ thống chính sách để đẩy mạnh hoạt động tái sử dụng trong thời gian tới.

## 2. KINH NGHIỆM QUỐC TẾ VỀ CHÍNH SÁCH THỨC ĐẨY ÁP DỤNG MÔ HÌNH TÁI SỬ DỤNG

### 2.1. Khu vực châu Âu

Châu Âu được coi là khu vực tiên phong trên thế giới trong việc xây dựng và triển khai các chính sách thúc đẩy KTTH và tái sử dụng. Liên minh châu Âu (EU) đã ban hành Kế hoạch hành động KTTH (CEAP) từ năm 2015 (European Commission, 2015), bao gồm 54 hành động với các mục tiêu cụ thể về tái sử dụng, tái chế, giảm chôn lấp.

Năm 2018, chỉ thị về chất thải của EU sửa đổi đã đề xuất hàng loạt các chính sách, quy định, biện pháp nhằm thúc đẩy các hoạt động hạn chế, tái chế, tái sử dụng chất thải trong khu vực EU. Một số các văn bản quy định cụ thể bao gồm: Chỉ thị về khung chất thải (Waste Framework Directive), Chỉ thị về bãi chôn lấp (Landfill Directive), Chỉ thị về bao bì và chất thải bao bì (The Packaging and Packaging Waste Directive) và Chỉ thị về nhựa sử dụng một lần (Single-Use Plastics Directive)... cũng như các mục tiêu cụ thể về hạn chế, tái chế, tái sử dụng chất thải đã và đang được các nước tích cực triển khai trên thực tế. Trên cơ sở các quy định được đưa ra từ Liên minh châu Âu, các quốc gia thành viên sẽ ban hành các quy định, chính sách, hoạt động nhằm hướng tới thực hiện các mục tiêu chung được đề ra. Các chính sách của châu Âu hướng tới việc đóng góp cho KTTH thông qua việc tận thu tối đa các loại chất thải có giá trị, có khả năng tái chế, tái sử dụng.

Thỏa thuận Xanh châu Âu (EU Green Deal) năm 2019 nhấn mạnh KTTH là trụ cột chính trong chuyển đổi nền kinh tế của châu lục. Năm 2020, EU tiếp tục ban hành Kế hoạch hành động KTTH mới, xác định 7 lĩnh vực ưu tiên và đưa ra nhiều chính sách, biện pháp hướng tới mục tiêu phát thải ròng bằng “0” vào năm 2050.

Năm 2022, Ủy ban Liên minh châu Âu (EC) đã đề xuất quy định mới nhằm yêu cầu các nước tăng tỷ lệ bao bì có thể tái sử dụng và đặt các mục tiêu tái sử



dụng bắt buộc đối với một số nhóm sản phẩm cụ thể. Theo đó, toàn bộ 27 nước thành viên EU sẽ được yêu cầu tăng tỷ lệ giảm bao bì chất thải trên đầu người thêm 5% đến năm 2030 và 15% đến năm 2040 so với mức đặt ra năm 2018.

Ở cấp độ các nước, nhiều quốc gia thành viên EU cũng đã ban hành các kế hoạch hành động, chiến lược quốc gia về kinh tế tuần hoàn. Pháp là quốc gia điển hình với Luật chống lãng phí và KTTH được thông qua năm 2020. Luật này đưa ra nhiều quy định quan trọng như yêu cầu nhà sản xuất thông báo chỉ số khả năng sửa chữa của sản phẩm, cấm tiêu hủy hàng hóa chưa bán hết, quy định ưu đãi giá đối với sản phẩm tái sử dụng... Pháp cũng đặt mục tiêu cụ thể đến năm 2030, 5% lượng rác thải đô thị phải được tái sử dụng. Pháp đang phát triển nhanh chóng các hệ thống tái sử dụng cho hộp đựng thực phẩm và đồ uống, với sự tham gia của nhiều nhà hàng, dịch vụ ăn uống và nhà bán lẻ.

Trong khi đó, tại Đức, Chính phủ khuyến khích mạnh mẽ việc sử dụng bao bì tái sử dụng trong lĩnh vực ăn uống và thực phẩm. Đức tập trung vào việc khuyến khích doanh nghiệp áp dụng thiết kế thân thiện với môi trường, giảm bao bì, tăng tỷ lệ tái sử dụng bao bì trong một số ngành như đồ uống. Các mô hình kinh doanh như REBOWL và VYTAL cung cấp hệ thống hộp đựng thực phẩm có thể tái sử dụng cho các nhà hàng, quán cà phê trên khắp đất nước (Sea At Risks, 2022).

Một số quốc gia khác đã đưa ra các quy định ràng buộc cụ thể, chẳng hạn Tây Ban Nha quy định nhà sản xuất có trách nhiệm tái sử dụng đối với từng

nhóm sản phẩm điện, điện tử (3% đối với các sản phẩm điện, điện tử cỡ lớn; 4% đối với các sản phẩm công nghệ thông tin và thiết bị viễn thông cỡ nhỏ; 2% đối với các sản phẩm dệt may, sản phẩm điện, điện tử, đồ nội thất và các dòng chất thải khác); Bì yêu cầu mỗi công dân phải tái sử dụng một khối lượng chất thải cụ thể đến một thời điểm nhất định.

Nhìn chung, các chính sách tái sử dụng ở châu Âu khá toàn diện và đi vào thực chất, vừa có tính bắt buộc vừa có các biện pháp khuyến khích, hỗ trợ doanh nghiệp và người tiêu dùng. Các chính sách này không chỉ góp phần thúc đẩy hoạt động tái sử dụng, kéo dài tuổi thọ sản phẩm mà còn tác động tới toàn bộ chuỗi giá trị sản xuất và tiêu dùng theo hướng bền vững, thân thiện với môi trường hơn.

## 2.2. Khu vực châu Á

Tại Ấn Độ, mặc dù mức tiêu thụ nhựa bình quân đầu người hiện chỉ bằng 2,5 lần so với mức trung bình toàn cầu, nhưng với dân số đông và tốc độ tăng trưởng nhanh, vấn đề quản lý nhựa ngày càng trở nên quan trọng và cấp bách. Ấn Độ đã ban hành một loạt các quy định về quản lý chất thải nhựa từ năm 2000, bao gồm việc cấm nhập khẩu chất thải nhựa rắn vào năm 2019. Các cơ quan chịu trách nhiệm thực thi bao gồm: Bộ Môi trường, Rừng và ĐKHK ở cấp Trung ương; Ban kiểm soát ô nhiễm Quốc gia ở cấp bang, và Cơ quan đô thị địa phương ở cấp cơ sở. Chiến lược tuần hoàn nhựa của Ấn Độ tập trung vào 4 trụ cột: (1) Xây dựng chính sách toàn diện; (2) Áp dụng công nghệ hiện đại; (3) Truyền thông nhất quán tới người tiêu dùng và (4) Thực thi nghiêm túc pháp luật (CII-ITC, 2020).

**Bảng 1. Tóm tắt chiến lược tuần hoàn nhựa của Ấn Độ**

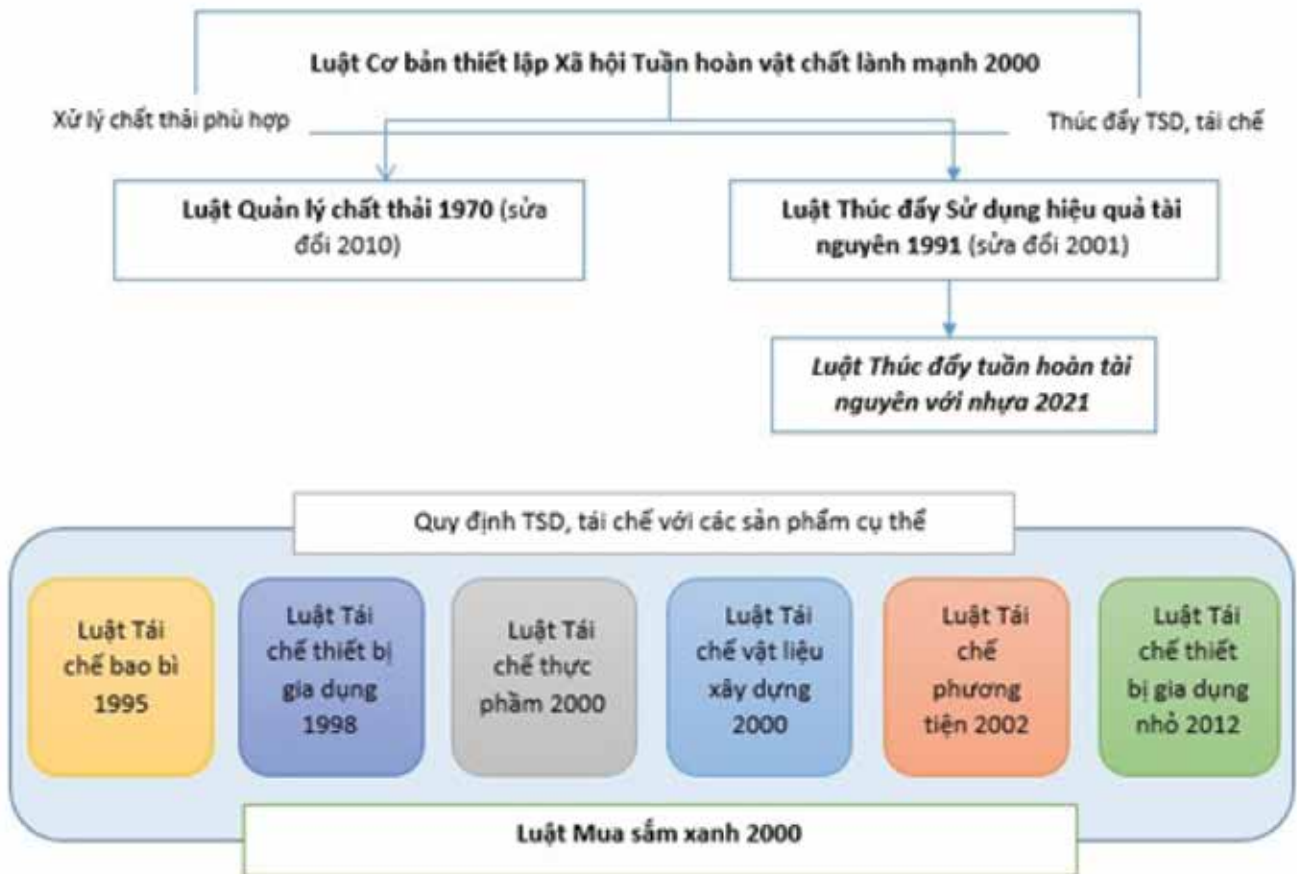
Chiến lược	Nội dung và giải pháp
<b>Chiến lược I</b>	Xây dựng chính sách KTTH toàn diện cho nhựa bao gồm: <ul style="list-style-type: none"> <li>Thiết lập tiêu chuẩn: thành phần vật liệu bao bì; hàm lượng tái chế;</li> <li>Nghiên cứu về các loại nhựa mới: phát triển vật liệu có thể tự phân hủy có gốc sinh học;</li> <li>Đặt mục tiêu từ cấp trung ương tới địa phương, có ràng buộc thời hạn: phân loại tại nguồn (% hộ gia đình, số lượng địa phương thực hiện); hàm lượng tái chế vật liệu tối thiểu trong sản phẩm (% , lộ trình); giảm tiêu thụ nhựa (từ thượng nguồn/upstream); ràng buộc trách nhiệm giải trình;</li> <li>Khuyến khích và trợ cấp cho các công nghệ đã được xác định (liên quan tới Chiến lược II): giảm lãi suất cho vay với máy móc thiết bị; giảm thuế nhập khẩu cho các thiết bị công nghệ được lựa chọn;</li> </ul>
<b>Chiến lược II</b>	Áp dụng và phát triển các công nghệ hiện đại, khả thi, hiệu quả đối với quản lý nhựa từ thượng nguồn (upstream) và hạ nguồn (downstream): <ul style="list-style-type: none"> <li>Xác định các công nghệ khả thi và có thể mở rộng để phân loại, tái chế tốt hơn: công nghệ phân loại từng loại nhựa; tái chế nâng cao chất lượng, giảm tiêu thụ nhựa nguyên sinh; nâng cao tính giải trình qua theo dõi, giám sát dòng chất thải bằng thiết bị IoT;</li> <li>Thúc đẩy sự hợp tác giữa các doanh nghiệp, khối nghiên cứu, nhà chuyển đổi và nhà tái chế;</li> </ul>
<b>Chiến lược III</b>	Cung cấp thông điệp nhất quán với người tiêu dùng về KTTH, trong đó tập trung vào: <ul style="list-style-type: none"> <li>Giảm sử dụng sản phẩm nhựa không cần thiết, nhựa dùng 1 lần;</li> <li>Tự phân loại tại nguồn;</li> </ul>
<b>Chiến lược IV</b>	Thực hiện nghiêm chỉnh pháp luật và thi hành các hình phạt: <ul style="list-style-type: none"> <li>Phạt tiền với các trường hợp không tuân thủ: áp dụng với các hộ gia đình, cơ sở kinh doanh không thực hiện tự phân loại rác (đã thực hiện ở một số địa phương);</li> <li>Các hình thức phạt khác: không thu gom rác chưa được phân loại.</li> </ul>

Nguồn: (CII-ITC, 2020)



Tại Nhật Bản, ngành công nghiệp môi trường đóng vai trò quan trọng trong nền kinh tế, thị trường công nghiệp môi trường chiếm 10,1% toàn bộ giá trị ngành công nghiệp và dự kiến tăng trưởng mạnh mẽ trong tương lai. Thị trường này sử dụng khoảng 2,61 triệu lao động và ước tính rằng toàn bộ thị trường sẽ tăng lên với giá trị 133,5 nghìn tỷ JPY vào năm 2050. Trong số này, các lĩnh vực bao gồm năng lượng sạch và hiệu quả năng lượng dự báo chiếm 46,9% tổng giá trị (Bangert, 2020). Các doanh nghiệp liên quan đến tái chế và quản lý chất thải, tái sản xuất

và sửa chữa, cho thuê và thuê lại, và xây dựng công trình độ bền cao chiếm 40% tổng giá trị. Các chính sách chuyển đổi sang KTTH xoay quanh khái niệm "Xã hội tuần hoàn vật chất lành mạnh" được đưa ra trong Luật Cơ bản về thành lập xã hội tuần hoàn vật chất lành mạnh. Luật này đặt ra thứ tự ưu tiên trong xử lý chất thải (Giảm phát sinh, tái sử dụng, tái chế, thu hồi nhiệt, xử lý), và được hỗ trợ bởi Luật Quản lý chất thải; Luật thúc đẩy sử dụng tài nguyên hiệu quả; 6 luật tái chế riêng lẻ và Luật về mua sắm xanh (Ministry of Environment of Japan).



▲ Hình 1. Hệ thống luật pháp Nhật Bản liên quan đến quản lý chất thải

Nguồn: Tổng hợp từ Ministry of Environment of Japan

Luật cũng lần đầu tiên đặt ra thứ tự ưu tiên xử lý chất thải trong luật pháp Nhật Bản: (1) Giảm phát sinh chất thải; (2) tái sử dụng sản phẩm/bộ phận; (3) Tái chế vật liệu; (4) Tái chế nhiệt; (5) Xử lý đúng cách.

**2.3. Khu vực Bắc Mỹ và một số quốc gia khác**

Tại Mỹ, Chính phủ đã ban hành nhiều quy định và cung cấp hỗ trợ tài chính đáng kể để thúc đẩy tái sử dụng và giảm thiểu chất thải, như Đạo luật BVMT đã đề ra "Chiến lược tái chế quốc gia" (National Recycling Strategy). Chương trình này

không chỉ nhằm tăng cường nhận thức của người dân mà còn khuyến khích các hoạt động tái chế và tái sử dụng thông qua việc thiết lập các tiêu chuẩn mới và cung cấp hướng dẫn chi tiết cho các doanh nghiệp và cộng đồng. Các biện pháp khuyến khích bao gồm giảm thuế, trợ cấp, và các khoản vay ưu đãi. Đầu tư vào công nghệ, đổi mới, và hợp tác công tư cũng đóng vai trò quan trọng. Nhiều tổ chức phi lợi nhuận hoạt động như trung tâm tái sử dụng phục vụ cộng đồng. Ngoài ra, giáo dục và nâng cao



nhận thức cộng đồng cũng được chú trọng để thay đổi thói quen tiêu dùng.

Canada đã có những bước tiến đáng kể trong việc áp dụng mô hình KTTH thông qua "Kế hoạch Hành động KTTH cho Canada". Trọng tâm bao gồm nâng cao nhận thức về lợi ích của tái sử dụng, tăng cường hợp tác giữa các bên liên quan, hỗ trợ đổi mới và chuyển đổi mô hình kinh doanh, phát triển chính sách và tiêu chuẩn khuyến khích thiết kế tuần hoàn, và mở rộng các giải pháp tài chính và đầu tư cho doanh nghiệp tái sử dụng (Circular Economy Leadership Canada and Circular Innovation Council, 2023).

#### **Một số quốc gia khác**

Tại Ôxtrâyliya, mô hình cửa hàng đồ second-hand như Salvos rất phổ biến, cung cấp các mặt hàng như thiết bị điện tử, quần áo, đồ gia dụng với giá cả vừa phải.

Tại Áo, Công ty Berglandmilch đã sản xuất chai sữa có thể tái sử dụng và thiết lập hệ thống hoàn trả tiền đặt cọc rộng khắp, góp phần giảm thiểu rác thải bao bì (Sea At Risks, 2022).

Ở Bỉ, nhiều thành phố cung cấp trợ cấp cho việc sử dụng túi vải có thể giặt được nhằm giảm rác thải từ túi dùng một lần. Các doanh nghiệp tư nhân cũng hướng tới phát triển và cung cấp dịch vụ cho thuê túi và hộp đựng thực phẩm có thể tái sử dụng (Sea At Risks, 2022).

Tại Đan Mạch, công viên giải trí Tivoli Gardens đã triển khai hệ thống cốc có thể tái sử dụng kết hợp hoàn trả tiền đặt cọc từ năm 1998, giúp tiết kiệm môi trường hàng chục tấn rác thải nhựa mỗi năm (Rethinking Plastic, 2021).

### **3. THỰC TRẠNG CHÍNH SÁCH TÁI SỬ DỤNG TẠI VIỆT NAM**

Trong những năm gần đây, Việt Nam đã có nhiều nỗ lực trong việc xây dựng và hoàn thiện khung chính sách, pháp luật về KTTH và tái sử dụng. Các chủ trương, quan điểm về phát triển KTTH, BVMT và sử dụng tài nguyên bền vững đã được đề cập trong nhiều văn kiện quan trọng của Đảng như: Nghị quyết số 24-NQ/TW; Kết luận số 56-KL/TW của Bộ Chính trị và Văn kiện Đại hội XIII. Việc ban hành Luật BVMT năm 2020 với nội dung dành riêng 1 điều về KTTH là một bước tiến quan trọng, tạo cơ sở pháp lý cho thúc đẩy mô hình này.

Ở cấp độ dưới Luật, Chính phủ và các Bộ, ngành cũng đã ban hành nhiều văn bản hướng dẫn thực hiện như Nghị định số 08/2022/NĐ-CP quy định chi tiết một số điều của Luật BVMT; Quyết định số 687/QĐ-TTg phê duyệt Đề án Phát triển KTTH ở Việt

Nam, Quyết định 1746/QĐ-TTg và Quyết định số 1316/QĐ-TTg về tăng cường quản lý chất thải nhựa. Các văn bản này bước đầu đã cụ thể hóa các chính sách, giải pháp và lộ trình hành động để thúc đẩy tái sử dụng, tái chế chất thải, phát triển KTTH.

Bên cạnh đó, nhiều Chiến lược, Quy hoạch phát triển ngành, lĩnh vực giai đoạn 2021-2030, tầm nhìn 2045 cũng đã lồng ghép các nội dung về KTTH và tái sử dụng như: Chiến lược phát triển bền vững Việt Nam; Chiến lược quốc gia về tăng trưởng xanh; Chiến lược quốc gia về ĐKKH... Điều này cho thấy tầm nhìn của Chính phủ coi KTTH là một trụ cột quan trọng để phát triển bền vững và BVMT.

Mặc dù, Việt Nam đã có những nỗ lực đáng kể trong việc ban hành các chính sách, quy định về KTTH và tái sử dụng, tuy nhiên việc áp dụng và triển khai trên thực tế vẫn còn nhiều hạn chế. Các chính sách hiện tại còn chưa đủ mạnh, chưa tạo được động lực đủ lớn để thúc đẩy hoạt động tái sử dụng diễn ra rộng khắp và hiệu quả.

Để TSD thực sự trở thành một hoạt động phổ biến và mang lại lợi ích thiết thực, cần có các chính sách hiệu quả hơn nữa nhằm khuyến khích, hỗ trợ và tạo động lực cho các bên liên quan tham gia vào quá trình này. Các chính sách cần tập trung vào việc nâng cao nhận thức, thay đổi hành vi của người dân và doanh nghiệp, xây dựng hạ tầng và cơ sở vật chất cần thiết, đào tạo nguồn nhân lực, hỗ trợ về tài chính và công nghệ...

Bên cạnh đó, các chính sách cũng cần có những quy định ràng buộc, chế tài cụ thể để đảm bảo tính hiệu lực trong việc thực thi trên thực tế. Cần có sự giám sát chặt chẽ và xử phạt nghiêm các hành vi vi phạm để tạo sự công bằng cho những đối tượng chấp hành tốt.

Ngoài ra, cần có sự phối hợp đồng bộ giữa các cơ quan ban ngành từ trung ương đến địa phương trong việc xây dựng và triển khai chính sách. Các chính sách và quy định về tái sử dụng cần được lồng ghép và thống nhất với nhau, tránh chồng chéo và mâu thuẫn.

### **4. BÀI HỌC KINH NGHIỆM CHO VIỆT NAM**

Qua nghiên cứu kinh nghiệm về chính sách thúc đẩy tái sử dụng của một số quốc gia trên thế giới, có thể rút ra một số bài học có giá trị tham khảo cho Việt Nam như sau:

*Thứ nhất*, cần có một hành lang pháp lý đầy đủ, đồng bộ từ luật, chiến lược, chính sách đến kế hoạch hành động cụ thể để tạo nền tảng vững chắc cho thúc đẩy tái sử dụng và kinh tế tuần hoàn. Sự nhất quán và đồng bộ từ quan điểm, cam kết của Chính



phù đến các bộ, ngành, địa phương và sự tham gia của doanh nghiệp, người dân là yếu tố then chốt thành công.

*Thứ hai*, việc xây dựng chính sách về tái sử dụng cần bám sát thực tiễn, xuất phát từ đặc thù và nhu cầu của từng quốc gia. Chính sách cần có các mục tiêu, chỉ tiêu định lượng rõ ràng và lộ trình phù hợp cho từng ngành, lĩnh vực, sản phẩm cụ thể; có sự cân bằng giữa biện pháp bắt buộc và khuyến khích, ưu đãi cho các đối tượng thực hiện.

*Thứ ba*, đẩy mạnh tuyên truyền, nâng cao nhận thức và thay đổi hành vi của doanh nghiệp, người tiêu dùng đóng vai trò quyết định. Các chính sách cần tập trung vào giáo dục, đào tạo và truyền thông một cách đa dạng, sáng tạo, phù hợp với từng nhóm đối tượng, làm cho tái sử dụng trở thành xu hướng, lối sống của toàn xã hội.

*Thứ tư*, chính sách tái sử dụng cần đi liền với đầu tư cho nghiên cứu, đổi mới, chuyển giao công nghệ và phát triển hạ tầng cho tái sử dụng, tái chế. Khuyến khích và ưu đãi cho các hoạt động thiết kế sản phẩm thân thiện với môi trường, dễ tái sử dụng, tái chế; nghiên cứu vật liệu mới; phát triển hệ thống thu gom, xử lý chất thải hiện đại và mạng lưới tái sử dụng, sửa chữa rộng khắp.

*Thứ năm*, cần có cơ chế hợp tác đa bên, đặc biệt là sự phối hợp chặt chẽ giữa cơ quan hoạch định chính sách với hiệp hội ngành hàng, doanh nghiệp và người tiêu dùng trong xây dựng và thực thi chính sách. Ngoài ra, hợp tác quốc tế, học hỏi kinh nghiệm và chuyển giao công nghệ từ các nước tiên tiến cũng rất cần thiết.

Cuối cùng, việc giám sát, đánh giá hiệu quả thực thi và điều chỉnh chính sách thường xuyên cũng cần được chú trọng. Xây dựng hệ thống đo lường, thu thập dữ liệu và báo cáo minh bạch, chính xác về các chỉ tiêu tái sử dụng, KTTH sẽ giúp nâng cao hiệu quả chính sách và định hướng các bên liên quan.

## 5. ĐỀ XUẤT ĐỊNH HƯỚNG HOÀN THIỆN CHÍNH SÁCH TÁI SỬ DỤNG CHO VIỆT NAM

### a. Các nguyên tắc và mục tiêu chính sách:

*+Nguyên tắc phát triển bền vững, BVMT:* Chính sách tái sử dụng cần hướng tới mục tiêu phát triển KTTH, giảm thiểu chất thải, khai thác và sử dụng hiệu quả tài nguyên, BVMT.

*+Nguyên tắc thị trường và sự tham gia của các bên liên quan:* Chính sách cần tạo môi trường thuận lợi để thị trường tái sử dụng phát triển, khuyến khích sự tham gia tích cực của cộng đồng, doanh nghiệp và các tổ chức xã hội.

*+Nguyên tắc công bằng xã hội:* Chính sách cần đảm bảo sự công bằng, hỗ trợ nhóm yếu thế và đối tượng chịu ảnh hưởng, tránh gia tăng bất bình đẳng trong quá trình chuyển đổi sang mô hình tái sử dụng.

Mục tiêu tăng tỷ lệ sản phẩm được tái sử dụng, giảm lượng chất thải chôn lấp, phát triển các ngành công nghiệp tái sử dụng và tái chế, tạo việc làm xanh, nâng cao nhận thức và thay đổi hành vi của xã hội.

### b. Các nhóm giải pháp và khuyến nghị:

*+Nhóm giải pháp về thể chế, pháp luật:* Hoàn thiện khung pháp lý thống nhất, đồng bộ liên quan đến TSD, có quy định cụ thể và chế tài đủ mạnh. Ban hành chiến lược, kế hoạch hành động quốc gia về phát triển kinh tế tuần hoàn với trọng tâm là tái sử dụng.

*+Nhóm giải pháp kinh tế, tài chính:* Áp dụng các công cụ tài chính như thuế tài nguyên, phí xử lý chất thải, trợ giá, ưu đãi về thuế và tín dụng để khuyến khích tái sử dụng. Thành lập các Quỹ đầu tư vào ngành công nghiệp tái sử dụng và tái chế.

*+Nhóm giải pháp kỹ thuật, công nghệ:* Đầu tư nghiên cứu, chuyển giao công nghệ tái sử dụng tiên tiến, thân thiện môi trường. Xây dựng tiêu chuẩn, quy chuẩn kỹ thuật cho sản phẩm tái sử dụng. Hỗ trợ doanh nghiệp về đổi mới công nghệ tái sử dụng.

*+Nhóm giải pháp xã hội:* Đẩy mạnh tuyên truyền, giáo dục nâng cao nhận thức cộng đồng về lợi ích của tái sử dụng. Lồng ghép nội dung tái sử dụng vào chương trình đào tạo các cấp. Vận động thay đổi thói quen tiêu dùng, ưu tiên sản phẩm tái sử dụng.

*+Nhóm giải pháp về hợp tác quốc tế:* Tăng cường hợp tác và học hỏi kinh nghiệm quốc tế trong xây dựng chính sách, thúc đẩy tái sử dụng. Thu hút nguồn lực tài chính, khoa học công nghệ từ các đối tác nước ngoài để phát triển tái sử dụng.

Để triển khai hiệu quả các giải pháp trên cần có lộ trình và nguồn lực thích hợp, sự phối hợp chặt chẽ giữa các bộ, ngành, cơ quan địa phương cũng như giữa Nhà nước, doanh nghiệp và cộng đồng. Các chính sách cần được thường xuyên rà soát, đánh giá để điều chỉnh cho phù hợp với thực tiễn.

## 6. KẾT LUẬN

Từ kinh nghiệm của các quốc gia trên thế giới cho thấy, các nước đã triển khai đa dạng chính sách tái sử dụng, bao gồm các công cụ pháp lý, kinh tế, kỹ thuật và truyền thông nhằm thúc đẩy phát triển mô hình KTTH. Tuy nhiên, chính sách tái sử dụng ở Việt Nam còn nhiều hạn chế, chưa đồng bộ và thiếu cụ thể. Việt Nam cần hoàn thiện chính sách tái sử dụng dựa trên các nguyên tắc phát triển bền vững, thị trường, công bằng xã hội, với nhiều nhóm giải pháp



đồng bộ về thể chế, kinh tế, kỹ thuật, xã hội và hợp tác quốc tế.

Bài viết đề xuất một số khuyến nghị nhằm hoàn thiện hệ thống chính sách để đẩy mạnh hoạt động tái sử dụng trong thời gian tới như: (1) cần tiếp tục nghiên cứu sâu hơn kinh nghiệm của từng quốc gia điển hình trong xây dựng và thực thi chính sách tái sử dụng để rút ra bài học cho Việt Nam; (2) phân tích, đánh giá tác động cụ thể của từng chính sách tái sử dụng, làm cơ sở để điều chỉnh và cải tiến chính sách; (3) nâng cao nhận thức, thái độ và hành vi của các bên liên quan trong chuỗi tái sử dụng như người tiêu dùng, doanh nghiệp để có giải pháp truyền thông, thay đổi hành vi phù hợp; (4) nghiên cứu mô hình hợp tác công tư và sự tham gia của cộng đồng trong thực hiện tái sử dụng. Các nghiên cứu sâu rộng hơn này sẽ tiếp tục hoàn thiện nền tảng khoa học cho việc xây dựng chính sách tái sử dụng một cách toàn diện và hiệu quả ở Việt Nam■

**Lời cảm ơn:** Bài viết này được thực hiện với sự hỗ trợ của Nhiệm vụ thường xuyên giao tự chủ năm 2024 “Nghiên cứu kinh nghiệm quốc tế về thúc đẩy mô hình tái sử dụng theo hướng KTTH và đề xuất áp dụng cho Việt Nam” do Viện Chiến lược, Chính sách tài nguyên và môi trường chủ trì thực hiện.

#### TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. CII-ITC Centre of Excellence for Sustainable Development, 2020. 15th CII-ITC Sustainability Awards 2020 Winner Booklet. Delhi: CII-ITC Centre of Excellence for Sustainable Development.
2. Circular Economy Leadership Canada and Circular Innovation Council, 2023. Circular Economy Action Plan for Canada.
3. European Commission, A., Closing the Loop—An EU Action Plan for the Circular Economy. Communication No. 614. 2015, European Commission Brussels, Belgium.
4. RethinkPlastic, Realising Reuse The potential for scaling up reusable packaging, and policy recommendations. 2021.
5. Risks, S.A., Best Practices To Reduce And Phase Out Single-UsePlastics In Europe. 2022.

# Xử lý chất thải rắn sinh hoạt trên các đảo...

(Tiếp theo trang 49)

*Cơ chế đặc thù và mô hình phù hợp cho xử lý CTRSH của các đảo, khu vực ven biển*

Do tính chất đặc thù của các đảo, quần đảo và khu vực ven biển nên cần có cơ chế đặc thù cho những địa bàn này trong việc thực hiện xử lý CTRSH. Chẳng hạn đối với các đảo phụ thuộc vào quy mô, mức độ phát sinh và khối lượng CTRSH, cự ly vận chuyển để đưa ra phương án xử lý CTRSH phù hợp cho từng loại đảo. Khu vực ven biển ngoài chất thải sinh hoạt trên đất liền còn có chất thải trôi dạt trên biển và từ các cửa sông đổ ra biển, do vậy, cần có cách thức xử lý lý phù hợp theo một cơ chế đặc thù. Ngoài ra, còn có các giải pháp liên quan khác tùy thuộc vào từng đảo, khu vực ven bờ của từng địa phương ven biển, như hạ tầng kỹ thuật đáp ứng xử lý CTRSH, quá trình triển khai thực hiện, công nghệ, nhận thức của người dân, doanh nghiệp và lãnh đạo..., tùy thuộc vào tính chất đặc trưng đó để có những giải pháp phù hợp■

#### TÀI LIỆU THAM KHẢO:

1. Ban chấp hành trung ương Đảng. Nghị quyết số 24-NQ/TW ngày 3/6/2013, Nghị quyết Hội nghị lần thứ bảy Ban chấp hành trung ương khóa XI “về chủ động ứng phó với biến đổi khí hậu, tăng cường quản lý tài nguyên và BVMT”.
2. Ban chấp hành Trung ương Đảng. Nghị quyết số 36/NQ/TW, Nghị quyết Hội Nghị lần thứ VIII của Ban chấp hành trung ương Đảng khóa XII ngày 22/10/2018 về “Chiến lược phát triển bền vững kinh tế biển Việt Nam đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2045”.
3. PGS.TS. Nguyễn Thế Chinh; TS. Đặng Trung Tú. “Ô nhiễm môi trường biển Việt Nam: Thực trạng và kiến nghị”. Hà Nội 2019.
4. Chính phủ. Nghị quyết số 20/NQ-CP ngày 5/3/2020 về “Kế hoạch tổng thể và Kế hoạch 5 năm của Chính phủ thực hiện Nghị quyết số 36-NQ/TW ngày 22/10/2018 của Hội nghị lần thứ tám Ban chấp hành trung ương Đảng khóa XII về Chiến lược phát triển bền vững kinh tế biển Việt Nam đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2045”.
5. Chính phủ. Nghị quyết số 48/NQ/CP của Chính phủ ngày 3/4/2023 về “phê duyệt Chiến lược khai thác, sử dụng bền vững tài nguyên, BVMT biển và hải đảo đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2050”.
6. Đảng Cộng sản Việt Nam. Văn kiện Đại hội đại biểu toàn quốc lần thứ XIII tập I”. Nội dung văn kiện “Chiến lược phát triển kinh tế - xã hội 10 năm 2021 - 2030”. Hà Nội - 2021.
7. UNDP, VASI. “Kinh tế biển xanh Việt Nam hướng đến kịch bản phát triển bền vững kinh tế biển”. Tháng 5, 2022.



GIẢM PHÁT THẢI, TỐI ƯU TÀI NGUYÊN TRONG NGÀNH XI MĂNG:

# Thực tiễn từ Kế hoạch hành động kinh tế tuần hoàn của Liên minh châu Âu và khuyến nghị cho Việt Nam

ThS. PHAN THỊ THU HƯƠNG, ThS. VŨ ĐĂNG TIẾP, ThS. PHAN THỊ KIM OANH

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

**T**rong bối cảnh khủng hoảng khí hậu và tài nguyên ngày càng trầm trọng, việc chuyển đổi ngành xi măng sang mô hình phát triển bền vững (PTBV), giảm phát thải và tối ưu hóa tài nguyên đã trở thành yêu cầu cấp thiết. Liên minh châu Âu (EU) với vai trò tiên phong trong phát triển kinh tế tuần hoàn (KTTH) đã triển khai hàng loạt biện pháp góp phần đổi mới quy trình sản xuất của ngành xi măng, tiêu biểu như Kế hoạch hành động KTTH (CEAP), được thông qua vào tháng 3/2020. Kế hoạch xác định xi măng là một trong những lĩnh vực trọng tâm cần cải tổ, từ đó đề xuất các biện pháp cụ thể để thúc đẩy sự chuyển đổi này, bao gồm: Tái chế vật liệu xây dựng; sử dụng vật liệu thay thế clinker; áp dụng nhiên liệu thay thế; tăng cường hiệu quả năng lượng. Với những sáng kiến này, EU không chỉ giảm thiểu tác động tiêu cực lên môi trường của ngành xi măng mà còn xây dựng chuỗi giá trị tuần hoàn, giúp tận dụng tối đa tài nguyên và nâng cao tính cạnh tranh toàn cầu. Mặt khác, các biện pháp trong CEAP còn nhấn mạnh vai trò của hợp tác đa ngành và chính sách hỗ trợ để thúc đẩy quá trình chuyển đổi, hướng đến mục tiêu bền vững. Đối với một số quốc gia đang phát triển như Việt Nam, ngành xi măng hiện đang phải đối mặt với nhiều thách thức tương tự như EU trước đây, bao gồm phát thải cao, phụ thuộc chủ yếu vào nguyên liệu tự nhiên và nhu cầu giảm thiểu chất thải từ ngành xây dựng. Bài viết tập trung phân tích các biện pháp giảm phát thải và tối ưu tài nguyên trong ngành xi măng theo CEAP; đánh giá kết quả đã đạt được từ EU, trên cơ sở đó đề xuất một số giải pháp phù hợp để áp dụng tại Việt Nam.

## 1. CÁC BIỆN PHÁP GIẢM PHÁT THẢI VÀ TỐI ƯU TÀI NGUYÊN TRONG NGÀNH XI MĂNG CỦA EU

Thống kê của Cơ quan Năng lượng quốc tế (IEA) cho thấy, ngành xi măng chiếm khoảng 7 - 8% lượng phát thải CO<sub>2</sub> trên toàn cầu, được xem là thách thức lớn, nhưng cũng mang lại nhiều cơ hội cho việc thực hiện KTTH. Trong khuôn khổ CEAP, xi măng được coi là một trong những ngành công nghiệp trọng điểm để thực hiện mục tiêu giảm phát thải và tối ưu hóa tài nguyên. Các biện pháp được đề xuất trong CEAP không chỉ tập trung vào việc giảm thiểu phát

thải CO<sub>2</sub> mà còn nhấn mạnh việc chuyển đổi mô hình sản xuất và tiêu thụ, từ đó thúc đẩy ngành xi măng PTBV trong tương lai.

Hiện nay, các biện pháp giảm phát thải và tối ưu tài nguyên trong CEAP đã được triển khai thành công tại nhiều quốc gia thành viên EU, mang lại kết quả tích cực không chỉ về mặt môi trường mà còn về mặt kinh tế. Dưới đây là những biện pháp chủ yếu được áp dụng tại EU, với nhiều ứng dụng có thể tham khảo cho ngành xi măng tại Việt Nam.

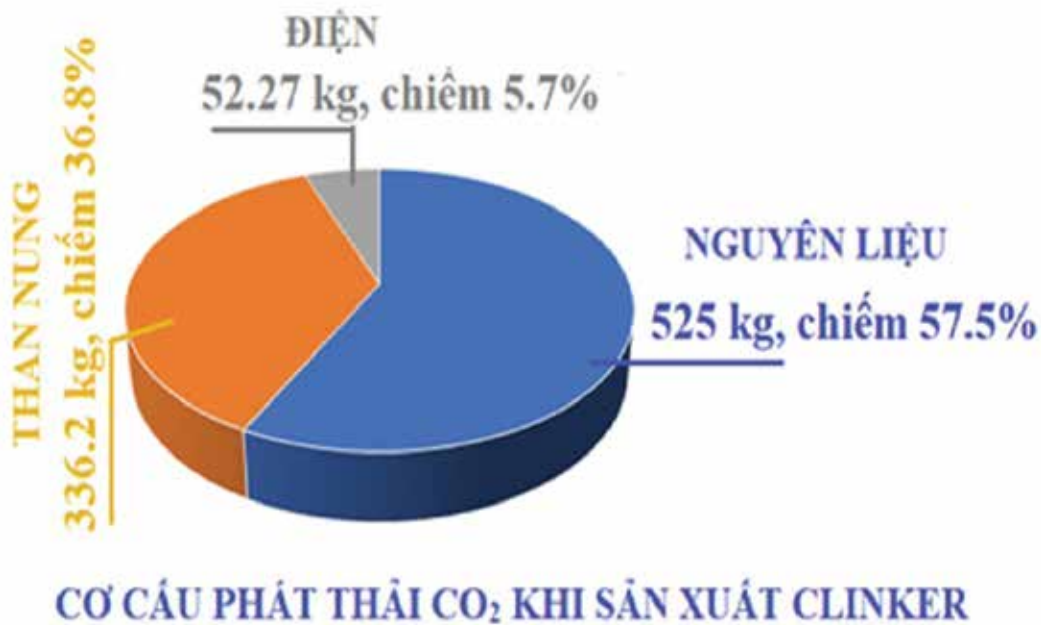
### 1.1. Thay đổi nguyên liệu và sử dụng vật liệu thay thế clinker

Clinker - Thành phần chủ yếu để sản xuất xi măng, là nguyên nhân chính gây ra phát thải CO<sub>2</sub>, khi được nung ở nhiệt độ cao trong lò nung, clinker sẽ thải ra lượng CO<sub>2</sub> rất lớn từ quá trình phân hủy của đá vôi. Do đó, một trong những biện pháp quan trọng mà CEAP khuyến khích là sử dụng vật liệu thay thế như tro bay, xỉ lò cao, cát nghiền, chất thải từ các ngành công nghiệp khác... nhằm giảm lượng clinker cần sản xuất, giảm phát thải CO<sub>2</sub> và giảm áp lực khai thác tài nguyên thiên nhiên.

Nhiều quốc gia EU như Đức, Pháp, Hà Lan đã áp dụng thành công phương pháp này, qua đó giảm tỷ lệ clinker trong sản phẩm xi măng từ 90% xuống còn khoảng 60 - 70%. Đức là quốc gia đi đầu sử dụng tro bay (fly ash), xỉ lò cao hạt hóa (ground granulated blast-furnace slag - GGBFS) và silica fume làm vật liệu thay thế clinker. Kết quả, tỷ lệ clinker trong sản phẩm xi măng của Đức đã giảm đáng kể so với mức trung bình toàn (giảm xuống 65% vào năm 2020). Đây là một thành tựu quan trọng, bởi nó không chỉ giúp giảm phát thải mà còn góp phần vào việc tiết kiệm tài nguyên thiên nhiên và giảm tác động đến môi trường.

### 1.2. Sử dụng năng lượng tái tạo và nhiên liệu thay thế

Một biện pháp quan trọng khác trong CEAP là chuyển đổi từ nhiên liệu hóa thạch sang năng lượng tái tạo (NLTT) và nhiên liệu thay thế. Quá trình sản xuất xi măng yêu cầu một lượng năng lượng lớn, chủ yếu là từ than đá và dầu mỏ. EU đã khuyến khích sử dụng nhiên liệu sinh khối, rác thải hữu cơ hoặc khí sinh học thay thế nhiên liệu truyền thống. Bằng cách



này, không chỉ giảm lượng CO<sub>2</sub> phát thải mà còn giảm sự phụ thuộc vào nguồn năng lượng không tái tạo. Thêm vào đó, việc sử dụng NLTT như điện gió, điện mặt trời trong các nhà máy xi măng cũng đang dần được triển khai, nhằm giảm lượng năng lượng hóa thạch tiêu thụ trong quá trình sản xuất. Việc áp dụng các giải pháp NLTT trong sản xuất xi măng không chỉ giúp giảm phát thải mà còn góp phần giảm chi phí năng lượng cho các nhà máy.

Số liệu thống kê của IEA cho thấy, một số nhà máy xi măng lớn tại Đức, Ý, Pháp, Ireland đã thành công trong việc chuyển đổi sang sử dụng đến 50% nhiên liệu thay thế mà không làm giảm chất lượng sản phẩm. Đặc biệt, Nhà máy xi măng tại Retznei (Áo) sử dụng đến 80% nhiên liệu thay thế, chủ yếu từ rác thải sinh hoạt và công nghiệp. Các quốc gia như Đan Mạch, Thụy Điển, Hà Lan cũng đạt được những kết quả ấn tượng trong việc thay thế nhiên liệu hóa thạch bằng nhiên liệu sinh khối, khí sinh học và các loại rác thải công nghiệp. Tại Đan Mạch, hơn 40% năng lượng trong ngành xi măng được cung cấp từ các nguồn tái tạo và nhiên liệu thay thế. Nhiều nhà máy xi măng ở Hà Lan cũng chuyển sang sử dụng rác thải nhựa và phế liệu từ ngành công nghiệp hóa chất làm nhiên liệu thay thế, giúp giảm lượng CO<sub>2</sub> phát thải trong quá trình sản xuất.

### 1.3. Tăng cường tái chế và sử dụng chất thải

Chất thải từ hoạt động xây dựng và phá dỡ là một nguồn tài nguyên quan trọng nhưng chưa được tận dụng tối đa. Nhận thức được điều này, EU đặc biệt chú trọng đến việc tăng cường tái chế vật liệu trong ngành xi măng. CEAP khuyến khích sử dụng chất thải xây dựng tái chế làm nguyên liệu thay thế trong sản xuất xi măng. Việc tái chế bê tông, gạch và vật

liệu khác từ quá trình xây dựng sẽ giảm áp lực lên các mỏ nguyên liệu thiên nhiên, đồng thời giảm lượng chất thải không sử dụng được.

Bên cạnh đó, châu Âu đã chứng kiến sự chuyển đổi mạnh mẽ trong việc áp dụng chuỗi giá trị tuần hoàn vào ngành xi măng. Các biện pháp tuần hoàn không chỉ tập trung vào việc tái chế chất thải mà còn mở rộng ra toàn bộ chuỗi giá trị, bao gồm việc thu hồi, tái chế vật liệu xây dựng từ những công trình cũ. Một ví dụ điển hình là các dự án tái chế tại Đức và Hà Lan, nơi chất thải xây dựng được sử dụng để sản xuất vật liệu xây dựng, bao gồm cả xi măng, với chất lượng ổn định. Tại Pháp, ngành xi măng đã bắt đầu sử dụng bê tông tái chế từ công trình xây dựng cũ làm nguyên liệu thô trong sản xuất. Trong khi đó, nhiều nhà máy xi măng ở Tây Ban Nha cũng đang tăng cường tái sử dụng chất thải từ các ngành công nghiệp khác (như chất thải kim loại, phế liệu) để tạo ra sản phẩm xi măng chất lượng cao mà không cần khai thác thêm tài nguyên. Việc áp dụng công nghệ tiên tiến trong xử lý, tái chế chất thải cũng góp phần nâng cao hiệu quả sử dụng tài nguyên và giảm thiểu tác động lên môi trường.

### 1.4. Công nghệ thu giữ và lưu trữ các-bon (CCS)

Thu giữ và lưu trữ các-bon là một trong những công nghệ chủ chốt để giảm phát thải CO<sub>2</sub> đối với ngành xi măng. Việc thu giữ CO<sub>2</sub> từ khí thải trong quá trình sản xuất, lưu trữ dưới lòng đất hoặc chuyển đổi thành sản phẩm hữu ích (CCU) giúp giảm thiểu phát thải khí nhà kính một cách hiệu quả. CEAP khuyến khích việc triển khai các dự án CCS trong ngành xi măng, đặc biệt là ở những nhà máy sản xuất lớn với lượng CO<sub>2</sub> phát thải cao.

Mặc dù chi phí đầu tư ban đầu cho công nghệ CCS khá cao, nhưng đây là giải pháp thiết yếu giúp ngành





xi măng đạt được mục tiêu trung hòa các-bon vào năm 2050. Tại EU, các dự án CCS đã được triển khai thử nghiệm thành công ở một số nhà máy xi măng của Bỉ, Tây Ban Nha, Đức, Ý, Thụy Điển, Vương quốc Anh, Na Uy, chứng minh khả năng thu giữ CO<sub>2</sub> từ khí thải trong quá trình sản xuất xi măng và lưu trữ chúng dưới lòng đất hoặc chuyển đổi thành những sản phẩm có giá trị.

Đáng chú ý, Dự án CCS Cement 2050 tại Na Uy, nơi công nghệ CCS đã được áp dụng thành công để thu giữ 400.000 tấn CO<sub>2</sub>/năm, chứng tỏ tiềm năng của CCS trong việc giảm phát thải từ ngành xi măng, góp phần quan trọng vào mục tiêu giảm phát thải CO<sub>2</sub> của EU. Ngoài ra, nhiều nhà máy xi măng ở EU cũng đang hợp tác với các tổ chức nghiên cứu để cải tiến và mở rộng công nghệ CCS, với hy vọng trong tương lai gần, công nghệ này sẽ trở thành một phần quan trọng trong chiến lược giảm phát thải của ngành.

### **1.5. Cải tiến quy trình sản xuất và tăng cường hiệu suất năng lượng**

Việc tối ưu hóa quy trình sản xuất để tăng hiệu suất năng lượng, giảm phát thải thông qua sử dụng công nghệ tiên tiến như lò nung siêu hiệu quả và quá trình sản xuất khô sẽ góp phần giảm tiêu thụ năng lượng cũng như khí thải trong sản xuất xi măng. EU đã đưa ra hàng loạt tiêu chuẩn nghiêm ngặt về hiệu suất năng lượng; khuyến khích các nhà máy cải tiến công nghệ và giảm thiểu lượng năng lượng cần thiết để sản xuất 1 tấn xi măng. Những công nghệ mới như sản xuất xi măng từ nguyên liệu địa phương; tối ưu hóa hệ thống lò nung, hệ thống điều khiển tự động giúp giảm thiểu mức năng lượng tiêu thụ và cải thiện hiệu quả sản xuất được ưu tiên áp dụng.

Đức, Thụy Điển, Pháp, Anh, Bỉ, Áo, Đan Mạch là những quốc gia tiên phong thực hiện các biện pháp cải tiến quy trình sản xuất và tăng cường hiệu suất năng lượng trong ngành xi măng, với mục tiêu giảm thiểu khí thải, tiết kiệm năng lượng và tuân thủ mọi tiêu chuẩn của EU về hiệu suất năng lượng, BVMT.

### **1.6. Chính sách và hỗ trợ tài chính từ EU**

EU đã ban hành nhiều chính sách, chương trình hỗ trợ tài chính để khuyến khích nhà sản xuất xi măng chuyển đổi sang mô hình KTTH. Mọi chương trình tài trợ, hỗ trợ kỹ thuật từ EU, bao gồm Quỹ nghiên cứu và phát triển, giúp các nhà máy xi măng có thể đầu tư công nghệ mới như CCS, NLTT, tái chế vật liệu. Điển hình như Chương trình Horizon 2020, nơi các dự án nghiên cứu về công nghệ xanh trong ngành xi măng được tài trợ để thúc đẩy sự đổi mới và PTBV. EU cũng tạo ra một khung pháp lý rõ ràng, giúp những quốc gia thành viên dễ dàng triển khai biện pháp giảm phát thải và tối ưu tài nguyên trong ngành xi măng.

Các kết quả trên cho thấy, dù gặp phải không ít khó khăn, thách thức, nhưng ngành xi măng của EU đã và đang đi đúng hướng trong việc giảm phát thải, tối ưu tài nguyên theo mô hình KTTH. Những thành tựu này không chỉ góp phần giảm thiểu tác động tiêu cực đến môi trường mà còn mở ra cơ hội PTBV và tạo ra giá trị kinh tế lâu dài cho ngành xi măng.

## **2. ỨNG DỤNG CÁC BIỆN PHÁP CỦA EU VÀO NGÀNH XI MĂNG TẠI VIỆT NAM**

Ngành xi măng Việt Nam đang đứng trước thách thức lớn trong việc giảm phát thải và tối ưu tài nguyên, đồng thời đáp ứng yêu cầu PTBV trong bối cảnh biến đổi khí hậu ngày càng diễn biến phức tạp, khó lường. Vì vậy, áp dụng các biện pháp trong CEAP của EU được xem là hướng đi hiệu quả để ngành xi măng Việt Nam cải thiện hiệu suất năng lượng, giảm thiểu tác động môi trường, giải quyết được những khó khăn nêu trên. Dưới đây là một số biện pháp của EU có thể được áp dụng vào ngành xi măng Việt Nam.

### **2.1. Sử dụng vật liệu thay thế clinker và tăng cường tái chế**

Báo cáo “Tình hình ngành xi măng Việt Nam năm 2023: Khó khăn và kiến nghị” cho thấy, sử dụng vật liệu thay thế clinker là một biện pháp quan trọng để giảm phát thải CO<sub>2</sub> trong sản xuất xi măng. Tuy nhiên, tại Việt Nam, clinker vẫn chiếm tỷ lệ rất cao trong sản phẩm xi măng (thường chiếm đến 80 - 90% trọng lượng xi măng). Để giảm lượng clinker và giảm phát thải CO<sub>2</sub>, ngành xi măng Việt Nam có thể học hỏi EU từ việc tăng cường sử dụng vật liệu thay thế như tro bay, xỉ lò cao, phế thải công nghiệp và các loại khoáng sản khác.

Việt Nam có nguồn tài nguyên chất thải công nghiệp lớn, bao gồm tro bay từ các nhà máy nhiệt điện, xỉ lò cao từ các nhà máy thép, có thể được tái chế thành nguyên liệu thay thế clinker. Bằng cách sử dụng vật liệu này, ngành xi măng Việt Nam không chỉ giảm phát thải mà còn giảm chi phí sản xuất, đồng thời tạo ra giá trị gia tăng từ chất thải công nghiệp. Nhiều nghiên cứu chỉ ra, việc sử dụng tro bay có thể giúp giảm đến 25 - 30% lượng clinker trong sản phẩm xi măng, từ đó giảm phát thải CO<sub>2</sub> đáng kể.

### **2.2. Sử dụng NLTT và nhiên liệu thay thế**

Ngành xi măng Việt Nam đang phụ thuộc chủ yếu vào năng lượng từ than đá - nguồn nhiên liệu phát thải cao. Tuy nhiên, với chính sách và công nghệ tiên tiến, việc chuyển đổi sang sử dụng NLTT và nhiên liệu thay thế là hoàn toàn khả thi. Các nguồn nhiên liệu thay thế ở Việt Nam bao gồm rác thải sinh



▲ Để áp dụng hiệu quả các biện pháp trong Kế hoạch CEAP của EU, DN xi măng Việt Nam cần thực hiện đồng bộ các giải pháp

hoạt, phế thải nông nghiệp, rác thải công nghiệp, khí sinh học, giống như EU đã áp dụng.

Các nhà máy xi măng ở nước ta có thể bắt đầu sử dụng nhiên liệu sinh khối (như trấu, mùn cưa, phế phẩm từ nông nghiệp) thay vì than đá. Hơn nữa, các giải pháp NLTT như năng lượng mặt trời, năng lượng gió được xem xét đầu tư cho các nhà máy xi măng tại những khu vực có điều kiện thuận lợi. Với sự hỗ trợ từ chính sách tài chính và nghiên cứu của Chính phủ, ngành xi măng Việt Nam sẽ từng bước giảm sự phụ thuộc vào nguồn năng lượng hóa thạch, từ đó giảm phát thải và nâng cao hiệu quả sử dụng năng lượng.

### 2.3. Công nghệ thu giữ và lưu trữ các-bon (CCS)

Việc triển khai CCS trong ngành xi măng ở Việt Nam có thể giúp giảm đáng kể lượng CO<sub>2</sub> phát thải, đặc biệt là tại những nhà máy có quy mô lớn. Tuy nhiên, công nghệ CCS đòi hỏi đầu tư ban đầu lớn, yêu cầu sự hỗ trợ mạnh mẽ từ Chính phủ và các tổ chức tài chính quốc tế.

Việt Nam có thể học hỏi từ các dự án CCS đang triển khai tại EU để áp dụng thử nghiệm và nghiên cứu. Các nhà máy xi măng bắt đầu với dự án thí điểm tại những khu vực có nguồn CO<sub>2</sub> lớn, đồng thời nghiên cứu hình thức sử dụng các-bon hợp lý như chuyển đổi CO<sub>2</sub> thành sản phẩm có giá trị (CCU), bao gồm nhựa, nhiên liệu tổng hợp hoặc vật liệu xây dựng. Ngoài ra, các nhà máy xi măng tại Việt Nam cũng có thể hợp tác với viện nghiên cứu, chuyên gia quốc tế để triển khai các dự án CCS, từ đó góp phần giảm lượng phát thải CO<sub>2</sub> trong ngành xi măng.

### 2.4. Tăng cường tái chế chất thải và xây dựng chuỗi giá trị tuần hoàn

Xây dựng chuỗi giá trị tuần hoàn là phương pháp hiệu quả giúp tối ưu hóa việc sử dụng tài nguyên trong sản xuất xi măng. Các nhà máy xi măng Việt

Nam có thể triển khai biện pháp tái chế chất thải từ nhiều ngành công nghiệp khác, chẳng hạn như chất thải từ ngành xây dựng, sản xuất thép, hoặc phế liệu khác. Học hỏi từ mô hình của EU, ngành xi măng Việt Nam sẽ tận dụng được lượng chất thải này làm nguyên liệu thay thế trong sản xuất xi măng, vừa giảm thiểu lãng phí tài nguyên, vừa tiết kiệm chi phí và góp phần BVMT.

Đồng thời, Việt Nam cũng có điều kiện tiến hành cải thiện tỷ lệ tái chế chất thải xây dựng (CDW) để sản xuất xi măng, giúp giảm thiểu khai thác tài nguyên thiên nhiên như đá vôi, giảm ô nhiễm môi trường. Việc hợp tác giữa các công ty xi măng với nhà thầu xây dựng và tổ chức tái chế có thể được tính đến nhằm mục đích đẩy mạnh hoạt động thu gom, tái chế chất thải xây dựng, góp phần thúc đẩy thực hiện nền KTTH.

### 2.5. Chính sách và hỗ trợ tài chính từ Chính phủ

Cũng giống như EU, Chính phủ Việt Nam có thể thúc đẩy việc chuyển đổi ngành xi măng sang mô hình KTTH thông qua việc ban hành các chính sách hỗ trợ tài chính và chương trình khuyến khích như ưu đãi thuế, tài trợ cho nghiên cứu và triển khai công nghệ sạch. Cùng với đó, các tổ chức quốc tế như Ngân hàng thế giới, Quỹ Môi trường toàn cầu (GEF), EU... là nguồn cung cấp khoản vay ưu đãi hoặc gói hỗ trợ tài chính để Việt Nam có điều kiện đầu tư vào công nghệ tiên tiến, giảm phát thải, tăng cường sử dụng NLTT và nghiên cứu công nghệ CCS.

Có thể nói, việc áp dụng các biện pháp trong CEAP của EU vào ngành xi măng tại Việt Nam không chỉ giúp giảm phát thải CO<sub>2</sub> mà còn góp phần nâng cao hiệu quả sử dụng tài nguyên, giảm thiểu tác động đến môi trường, thúc đẩy phát triển KTTH trong tương lai.



### 3. KẾT LUẬN VÀ KHUYẾN NGHỊ

Kế hoạch CEAP của EU cung cấp một khung chiến lược rõ ràng, đầy đủ nhằm thúc đẩy PTBV trong các ngành công nghiệp, bao gồm cả xi măng. Những biện pháp mà EU đã và đang triển khai trong ngành xi măng như sử dụng vật liệu thay thế clinker; áp dụng CCS; chuyển đổi sang nhiên liệu tái tạo và thay thế, xây dựng chuỗi giá trị tuần hoàn đã góp phần quan trọng trong việc giảm phát thải, tối ưu hóa tài nguyên, BVMT. Tại Việt Nam, khi áp dụng các biện pháp này sẽ góp phần giảm thiểu đáng kể tác động tiêu cực lên môi trường; sử dụng hợp lý, hiệu quả tài nguyên thiên nhiên; thúc đẩy thực hiện KTTH và nâng cao khả năng cạnh tranh của sản phẩm xi măng trong bối cảnh hội nhập quốc tế.

Để ngành xi măng Việt Nam ứng dụng thành công các biện pháp trong CEAP của EU, một số khuyến nghị sau đây sẽ giúp định hướng bước đi cụ thể:

*Thứ nhất, đẩy mạnh nghiên cứu, phát triển công nghệ:* Việc triển khai công nghệ mới như CCS hay tái chế chất thải đòi hỏi nỗ lực nghiên cứu và phát triển mạnh mẽ. Chính phủ Việt Nam cần hỗ trợ các doanh nghiệp (DN), viện nghiên cứu đang hoạt động trong lĩnh vực xi măng thực hiện một số dự án thử nghiệm, từ đó đánh giá tính khả thi cũng như hiệu quả của các công nghệ này trong điều kiện thực tế của Việt Nam.

*Thứ hai, xây dựng cơ chế, chính sách hỗ trợ:* Chính phủ Việt Nam cần ban hành chính sách khuyến khích ngành xi măng chuyển đổi sang mô hình KTTH như ưu đãi thuế; tài trợ cho nghiên cứu và phát triển công nghệ; chương trình hỗ trợ tài chính cho đầu tư vào công nghệ sạch... nhằm giảm bớt chi phí đầu tư ban đầu cũng như tạo động lực để các DN xi măng áp dụng biện pháp giảm phát thải.

*Thứ ba, phát triển chuỗi cung ứng bền vững và tăng cường tái chế:* Để ngành xi măng giảm phụ thuộc vào nguyên liệu thô, Việt Nam cần phát triển các chuỗi cung ứng bền vững, nơi vật liệu phế thải từ ngành công nghiệp khác như thép, điện lực hoặc chất thải xây dựng có thể được tái chế, sử dụng trong sản xuất xi măng. Chính phủ cần có cơ chế khuyến khích DN và tổ chức tái chế hợp tác trong việc thu gom, tái sử dụng chất thải công nghiệp.

*Thứ tư, xây dựng các dự án thí điểm và mở rộng quy mô:* Chính phủ và các DN xi măng cần thực hiện dự án thí điểm để thử nghiệm công nghệ cũng như giải pháp của EU, đặc biệt là công nghệ CCS và sử dụng nhiên liệu tái tạo. Những dự án này không chỉ giúp đánh giá hiệu quả của công nghệ trong điều kiện Việt Nam mà còn đóng vai trò quan trọng trong việc xây dựng mô hình KTTH thực tế cho ngành xi măng.

*Thứ năm, đào tạo nguồn nhân lực chuyên sâu về công nghệ xanh:* Cần xây dựng đội ngũ nhân lực có đủ

kiến thức, kỹ năng về công nghệ xanh, tái chế và quản lý năng lượng. Các chương trình đào tạo nghề và khóa học chuyên sâu về công nghệ sạch cần được triển khai tại trường đại học, viện nghiên cứu, DN xi măng.

*Thứ sáu, thúc đẩy hợp tác quốc tế và thu hút đầu tư:* Việt Nam có thể tăng cường hợp tác với các tổ chức quốc tế, đối tác EU, nhà đầu tư quốc tế để triển khai biện pháp và công nghệ bền vững trong ngành xi măng. Việc hợp tác này không chỉ giúp tiếp cận công nghệ tiên tiến mà còn thu hút nguồn vốn đầu tư cần thiết cho ngành.

Như vậy, ngành xi măng Việt Nam đang có nhiều cơ hội để PTBV thông qua áp dụng các biện pháp giảm phát thải và tối ưu hóa tài nguyên trong khuôn khổ Kế hoạch CEAP của EU. Tuy nhiên, để các biện pháp này được triển khai hiệu quả, cần có sự kết hợp chặt chẽ giữa Chính phủ, DN, tổ chức quốc tế... Nếu thực hiện thành công, Việt Nam không chỉ đạt được mục tiêu giảm phát thải, BV&MT, mà còn góp phần thúc đẩy ngành xi măng phát triển mạnh mẽ trong thời đại mới, hội nhập cùng nền kinh tế xanh và bền vững của thế giới ■

#### TÀI LIỆU THAM KHẢO:

1. OECD (2018), *Global Material Resources Outlook to 2060*.
2. World Bank (2018), *What a Waste 2.0: A Global Snapshot of Solid Waste Management to 2050*.
3. Trung tâm Thông tin và Cơ sở dữ liệu chuyên ngành xi măng Việt Nam CIDC), *Báo cáo ngành xi măng Việt Nam năm 2023*.
4. *Báo cáo tình hình ngành xi măng Việt Nam năm 2023, các khó khăn và kiến nghị*.
5. *Kỷ yếu xi măng Việt năm 2014*.
6. Tổng Công ty xi măng Việt Nam, *Báo cáo chuyên đề: Áp dụng công nghệ phát điện tận dụng nhiệt khí thải và sử dụng rác thải làm nhiên liệu thay thế trong nhà máy xi măng, năm 2024*.
7. [https://environment.ec.europa.eu/strategy/circular-economy-action-plan\\_en](https://environment.ec.europa.eu/strategy/circular-economy-action-plan_en).
8. [https://environment.ec.europa.eu/topics/circular-economy/first-circular-economy-action-plan\\_en](https://environment.ec.europa.eu/topics/circular-economy/first-circular-economy-action-plan_en).
9. <https://vioit.org.vn/en/strategy-policy/overview-of-the-new-eu-circular-economy-action-plan--ceap--5989.4144.html>.
10. <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/4d42d597-4f92-4498-8e1d-857cc157e6db>.
11. <https://ximang.vn/chuyen-de-xi-mang/cac-giai-phap-san-co-de-giam-phat-thai-tu-qua-trinh-san-xuat-xi-mang-va-clinker-19517.htm>.
12. <https://ximang.vn/bien-dong-thi-truong/thi-truong-xi-mang/buc-tranh-toan-canng-xi-mang-trong-nam-2023-19061.htm>.



# Kinh nghiệm xây dựng, phát triển đô thị thông minh của Mỹ và bài học cho Việt Nam

TS. NGUYỄN CƯỜNG

Bộ Ngoại giao

CHÂU THỊ TÂM

Trường Đại học Kinh tế Nghệ An

Xây dựng và phát triển đô thị thông minh (ĐTTM) đã và đang là xu hướng tất yếu gắn với cuộc cách mạng công nghiệp lần thứ tư ở mọi quốc gia trên thế giới. Đây cũng là mục tiêu hướng đến sự phát triển bền vững của Việt Nam. Với định hướng đón đầu các xu hướng của thế giới, Đảng và Chính phủ Việt Nam đã chủ động trong việc xây dựng những định hướng phát triển, ứng dụng công nghệ thông tin nhằm hiện đại hóa đất nước, cải cách hành chính tiến đến xây dựng Chính phủ điện tử, phát triển công nghiệp 4.0 và xây dựng các ĐTTM tại Việt Nam.

Khái niệm ĐTTM được xuất hiện từ đầu những năm 1970, khi TP. Los Angeles tạo ra dự án dữ liệu các đô thị đầu tiên trên thế giới. Sau 20 năm, vào năm 1994, một trong những cột mốc quan trọng trong việc xây dựng ĐTTM đã diễn ra tại Amsterdam, một thành

phố kỹ thuật số được tạo ra với mục đích thúc đẩy sử dụng internet giữa các cư dân địa phương. Khái niệm ĐTTM được chấp nhận và dần trở nên phổ biến. Mặc dù vậy, chưa có định nghĩa thống nhất nào về những nhân tố cấu thành trong một ĐTTM. Các định nghĩa có sự khác biệt do nhiều ý tưởng và sáng kiến xoay quanh thuật ngữ, sự khác biệt về bối cảnh địa lý, kinh tế, xã hội. Bên cạnh đó, khái niệm cũng bị ảnh hưởng bởi thời gian vì những tiến bộ công nghệ thay đổi nhanh chóng trong các lĩnh vực khác nhau. Tuy nhiên, điểm chung của thuật ngữ là khả năng hỗ trợ các nhà hoạch định chính sách, chính quyền thành phố trong việc thực hiện hiệu quả và nâng cao hiệu suất đối với phát triển các lĩnh vực khác nhau, cung cấp kết quả dự kiến là đời sống người dân được cải thiện, thúc đẩy các chương trình nghị sự bền vững. Sự thông minh bao gồm sự kết hợp giữa cơ sở hạ tầng cứng (dựa vào công nghệ) và cơ sở hạ tầng mềm (các quy định, nền kinh tế tri thức, tham gia của công dân, đổi mới xã hội và thể chế, quản lý dữ liệu...), đây là các yếu tố để xây dựng ĐTTM. Theo Giffinger et al., 2007, một số yếu tố chính hình thành ĐTTM được thể hiện trong Bảng 1.

**Bảng 1. Một số tiêu chí đánh giá ĐTTM**

Tiêu chí	Mô tả
Kinh tế thông minh	Doanh nghiệp, cơ sở hạ tầng, hiệu quả
Công dân thông minh	Giáo dục thông minh, nhận thức văn hóa, hoạt động cuộc sống
Quản trị thông minh	Chính sách, hỗ trợ Chính phủ, sự tham gia của cộng đồng
Di chuyển thông minh	Phương tiện công cộng, mạng lưới giao thông, khả năng truy cập và kết nối
Môi trường thông minh	Quản lý nguồn nước, quản lý môi trường, năng lượng thông minh
Cuộc sống thông minh	Nhà ở thông minh, sức khỏe, cơ hội nghề nghiệp, thu nhập, an toàn

Nguồn: [7]

## XÂY DỰNG, PHÁT TRIỂN ĐÔ THỊ THÔNG MINH CỦA MỸ

Mỹ là một trong những quốc gia tiên phong trong xây dựng, phát triển ĐTTM. Theo Luật về Đô thị và Cộng đồng thông minh của Mỹ, khái niệm ĐTTM được định nghĩa: “Thành phố thông minh hoặc cộng đồng thông minh là một cộng đồng ở đó được ứng dụng các công nghệ thông tin, truyền thông đổi mới sáng tạo, tiên tiến và đáng tin cậy, các công nghệ năng lượng và các cơ chế liên quan khác để: Cải thiện sức khỏe và chất lượng cuộc sống của người dân; tăng hiệu lực và hiệu quả chi phí vận hành, cung cấp các dịch vụ dân sự; thúc đẩy phát triển kinh tế; tạo ra một cộng đồng ở đó người dân cảm thấy tốt hơn về các mặt an toàn, an ninh, bền vững, có sức chống chịu, đáng sống và đáng làm việc” [8].

**Về kinh tế thông minh:** Các ĐTTM ở Mỹ phát triển các ngành công nghiệp công nghệ cao, đặc biệt là các lĩnh vực liên quan đến công nghệ thông tin, trí tuệ nhân tạo và cảm biến. Hệ thống cơ sở hạ tầng được thiết kế để hỗ trợ kết nối và tích hợp các dịch vụ thông minh như Wi-Fi, cảm biến và các ứng dụng công nghệ. Các thành phố này cũng lập kế hoạch xây dựng lưới điện thông minh, xe điện, cơ sở hạ tầng an toàn, giao thông, đồng hồ nước thông minh và ánh sáng [7].

**Công dân thông minh:** Các thành phố của Mỹ chú trọng đào tạo và phát triển kỹ năng kỹ thuật số cho lực lượng lao động. Nhiều thành phố đã tổ chức các sự kiện cộng đồng, hội thảo và chương trình giáo dục để giáo dục công dân về lợi ích của các sáng kiến ĐTTM và khuyến khích họ tham gia vào các hoạt



động, dự án địa phương. Dự án LinkNYC của TP. New York giúp người dân tiếp cận Wi-fi mọi lúc mọi nơi. Các sáng kiến như City Bike ở New York và hệ thống cảm biến ở Columbus hỗ trợ cải thiện chất lượng cuộc sống hàng ngày bằng cách làm cho các dịch vụ đô thị trở nên dễ tiếp cận và hiệu quả hơn. Các sáng kiến như Smart City Challenge chia sẻ kinh nghiệm cải thiện chất lượng dịch vụ công cộng và cơ sở hạ tầng [7].

*Quản trị thông minh:* Việc quản trị không mang tính áp đặt từ trên xuống mà có sự tham gia của nhiều bên liên quan, bao gồm cả công dân và các tổ chức phi Chính phủ. Chính phủ đóng vai trò hỗ trợ mạnh mẽ thông qua các văn phòng đổi mới và Sở Giao thông, đảm bảo sự phối hợp giữa các bộ phận khác nhau để thực hiện các sáng kiến ĐTTM. Sự tham gia của công dân được đánh giá cao trong các dự án ĐTTM ở các thành phố của Mỹ. Các thành phố như Austin và New York khuyến khích công dân tham gia như là những người đồng sáng tạo, đóng góp ý kiến và phản hồi trong quá trình phát triển ĐTTM. Điều này tạo ra một môi trường quản trị minh bạch và mang tính xây dựng. Ngoài ra, tại New York, thông qua sự hợp tác với Microsoft, thành phố đã phát triển một trong những giải pháp giám sát an ninh thương mại tiên tiến nhất thế giới với tên gọi “Domain Awareness System” (Hệ thống nhận thức hiện trường) có khả năng thu thập và phân tích các nguồn dữ liệu an ninh trong thời gian thực giúp phát hiện các mối đe dọa an ninh tiềm ẩn và tăng cường tốc độ phản ứng cho các trường hợp khẩn cấp. Đặc biệt, dữ liệu mở là một phần quan trọng trong các sáng kiến ĐTTM của các thành phố Mỹ vì nó thúc đẩy sự tham gia của công dân trong quá trình ra quyết định và cải thiện việc chia sẻ thông tin giữa các cơ quan Chính phủ. Các thành phố như Austin và Columbus không chỉ cung cấp dữ liệu mở cho công chúng mà còn đảm bảo dữ liệu được trình bày trong định dạng dễ sử dụng và tích hợp tốt với các bên thứ ba [7].

*Di chuyển thông minh:* Các thành phố của Mỹ tích hợp công nghệ để cải thiện mạng lưới giao thông đô thị và tối ưu hóa việc quản lý giao thông. San Francisco, New York đã phát triển hệ thống quản lý giao thông thông minh, liên tục đo lường lưu lượng giao thông, xác định các điểm tắc nghẽn và điều tiết giao thông thông qua đèn giao thông thông minh giúp tối ưu hóa việc phân phối thời gian xanh đỏ. Các sáng kiến ĐTTM cũng tập trung vào việc làm cho hệ thống giao thông và dịch vụ công cộng trở nên dễ tiếp cận hơn cho cư dân. Các sáng kiến như hệ thống chia sẻ xe đạp và cảm biến giao thông

giúp tăng cường khả năng truy cập và sự tiện lợi cho người dân. Bên cạnh đó, bình đẳng trong tiếp cận cũng được các thành phố quan tâm, ví dụ, TP. San Jose nhấn mạnh sự cần thiết phải đảm bảo tiếp cận cơ sở hạ tầng kỹ thuật số cho các nhóm dân cư dễ bị tổn thương như cộng đồng thu nhập thấp, thanh thiếu niên và học sinh sinh viên [7].

*Môi trường thông minh:* Công nghệ cảm biến và dữ liệu mở được sử dụng để theo dõi chất lượng nước và quản lý tài nguyên nước hiệu quả hơn. Dự án CityNoise tại New York tập trung vào việc đo lường và quản lý ô nhiễm tiếng ồn trong thành phố, góp phần cải thiện chất lượng sống và quản lý môi trường. Các thành phố của Mỹ cũng đang thúc đẩy việc sử dụng năng lượng tái tạo và cải thiện hiệu quả năng lượng áp dụng lưới điện thông minh và các sáng kiến năng lượng nhằm cải thiện hiệu quả sử dụng năng lượng, ứng phó với các thách thức về biến đổi khí hậu, thể hiện sự tiên phong trong việc triển khai sáng kiến năng lượng tái tạo. New York là thành phố nhiều năm liền tiếp giữ vững thứ hạng đầu bảng trong danh sách các ĐTTM nhất thế giới. Các giải pháp thông minh được ứng dụng tại đây tập trung giải quyết vấn đề liên quan đến việc bảo tồn nước, quản lý chất thải và an toàn công cộng. Với dân số hơn 8,5 triệu người, mỗi ngày thành phố tiêu tốn đến 3,8 tỷ lít nước [6]. Do đó, Cục BVMT của thành phố đã triển khai hệ thống đọc đồng hồ tự động quy mô lớn để thu thập thông tin nhanh chóng về lượng tiêu thụ.

*Cuộc sống thông minh:* Chính sách thành phố thông minh của New York bao gồm lĩnh vực nhà ở, nhằm đảm bảo rằng mọi người dân đều có quyền tiếp cận nhà ở phù hợp và an toàn, kết hợp với các yếu tố như giáo dục và cơ sở hạ tầng. Các nền tảng công nghệ và dịch vụ công cộng giúp cải thiện tiện ích và chất lượng sống của cư dân. Các dự án như City 24/7 tại New York cung cấp nền tảng tương tác tích hợp thông tin, giúp người dân dễ dàng tiếp cận các dịch vụ nhà ở tiện ích cùng với các cơ hội giáo dục và văn hóa. Chính sách thành phố thông minh hỗ trợ việc tiếp cận cơ hội nghề nghiệp thông qua các nền tảng công nghệ, giúp người dân dễ dàng tìm kiếm và tiếp cận việc làm, nâng cao chất lượng cuộc sống. Chiến lược ĐTTM của TP. New York bao gồm cả lĩnh vực sức khỏe, nhằm cải thiện các dịch vụ y tế và chăm sóc sức khỏe, đảm bảo chất lượng sống tốt hơn cho cư dân. Công nghệ cảm biến và quản lý dữ liệu giúp cải thiện an ninh công cộng bằng cách phát hiện và phản ứng nhanh chóng với các mối nguy cơ. Các hệ thống giám sát và phản ứng nhanh giúp nâng cao mức độ an toàn cho cư dân trong ĐTTM. TP. Chicago đã đưa



ra các sáng kiến bảo mật dữ liệu và an ninh mạng để bảo vệ thông tin cá nhân và cơ sở hạ tầng đô thị. TP. Seattle đã triển khai các biện pháp bảo mật mạnh mẽ để bảo vệ hệ thống thông tin của thành phố và dữ liệu cá nhân của cư dân. Điều này bao gồm việc sử dụng mã hóa dữ liệu, hệ thống phòng chống xâm nhập và đào tạo nhân viên về các phương pháp bảo mật thông tin.

## BÀI HỌC KINH NGHIỆM CHO VIỆT NAM

Trong thời gian qua, Việt Nam đã chú trọng phát triển ĐTTM theo hướng đáp ứng những yêu cầu, xu thế thời đại về nâng cao chất lượng cuộc sống, thực hiện tăng trưởng xanh, phát triển bền vững. Điều này được thể hiện trong các chính sách về phát triển đô thị như Quyết định số 950/2018/QĐ-TTg ngày 1/8/2018 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Đề án phát triển ĐTTM bền vững Việt Nam giai đoạn 2018 - 2025 và định hướng đến năm 2030; Quyết định số 829/QĐ-BTTTT ngày 31/5/2019 của Bộ Thông tin và Truyền thông ban hành khung tham chiếu ICT phát triển ĐTTM (phiên bản 1.0); Văn bản số 3098/BTTTT-KHCN ngày 13/9/2019 của Bộ Thông tin và Truyền thông công bố chỉ số ĐTTM Việt Nam giai đoạn đến năm 2025 (phiên bản 1.0); Văn bản số 693/BXD-PTĐT ngày 21/2/2020 của Bộ Xây dựng về việc triển khai thực hiện phát triển ĐTTM bền vững Việt Nam. Nghị quyết số 52-NQ/TW ngày 27/9/2019 của Bộ Chính trị về một số chủ trương, chính sách chủ động tham gia cuộc cách mạng công nghiệp lần thứ tư, đã đề ra mục tiêu hình thành một số chuỗi ĐTTM tại các khu vực kinh tế trọng điểm phía Bắc, phía Nam và miền Trung; từng bước kết nối với mạng lưới ĐTTM trong khu vực và thế giới. Tại Nghị quyết số 06-NQ/TW và Chương trình hành động thực hiện Nghị quyết số 06-NQ/TW ngày 24/1/2022 của Bộ Chính trị về quy hoạch, xây dựng, quản lý và phát triển bền vững đô thị Việt Nam đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2045, Bộ Chính trị một lần nữa khẳng định quyết tâm phát triển ĐTTM bền vững Việt Nam, trong đó nhấn mạnh đến việc tái cấu trúc hạ tầng công nghệ thông tin, hình thành một số nền tảng số dùng chung cho các đô thị, vùng đô thị; đẩy nhanh chuyển đổi số trong hoạt động quản lý đô thị, xây dựng chính quyền điện tử hướng tới chính quyền số ở đô thị gắn kết chặt chẽ với phát triển ĐTTM. Ngoài những văn bản do Trung ương ban hành, mỗi địa phương khi áp dụng các đề án về ĐTTM cũng đã ban hành nhiều văn bản hướng dẫn phù hợp với từng địa phương.

Theo báo cáo tình hình triển khai ĐTTM bền vững của Bộ Xây dựng gửi tới Thủ tướng Chính phủ,

sau 5 năm triển khai Quyết định số 950/QĐ-TTg của Thủ tướng Chính phủ về phát triển ĐTTM bền vững Việt Nam giai đoạn 2018 - 2025 và định hướng đến năm 2030, cả nước có 48/63 tỉnh, thành phố trực thuộc Trung ương đã hoặc đang triển khai xây dựng đề án phát triển ĐTTM, gồm đề án, kế hoạch được ban hành cho toàn tỉnh hoặc đề án, kế hoạch ban hành cho một đô thị thuộc tỉnh. Cụ thể: 14/18 tỉnh, thành phố trực thuộc Trung ương đã phê duyệt đề án phát triển ĐTTM trước thời điểm ban hành Đề án 950; 20/48 tỉnh, thành phố trực thuộc Trung ương phê duyệt đề án sau thời điểm ban hành Đề án 950; 16/48 tỉnh, thành phố trực thuộc Trung ương đang triển khai lập đề án. Về triển khai phát triển tiện ích ĐTTM, dịch vụ thông minh, có khoảng 57 địa phương (tăng 17 địa phương so với năm 2020) và tập trung chủ yếu vào lĩnh vực giao thông (giám sát trật tự, an toàn giao thông), y tế thông minh, giáo dục thông minh, phát triển các ứng dụng cảnh báo; 19 tỉnh triển khai thí điểm dịch vụ ĐTTM.

Bên cạnh đó, hiện nay, các doanh nghiệp công nghiệp đang đồng hành với các tỉnh, thành phố trong định hướng, quy hoạch và xây dựng Smart city. Các doanh nghiệp như Viettel, VNPT đã hợp tác với 45 tỉnh, xây dựng 36 Trung tâm giám sát, điều hành thông minh (IOC) cấp tỉnh và 45 IOC cấp huyện. Viettel đã khai trương IOC cho hơn 30 địa phương. FPT cũng đang nỗ lực tư vấn cho các thành phố đưa tính thông minh và hạt nhân trí tuệ nhân tạo (AI) vào trong quy hoạch, phát triển đô thị. Mặc dù vậy, trong thời gian qua, việc phát triển các đô thị mới theo mô hình đô thị bền vững, đô thị xanh, ĐTTM phát triển còn chậm, chưa được nghiên cứu và triển khai phù hợp với từng vùng, miền và loại, cấp đô thị. Hầu hết các địa phương khi triển khai ĐTTM mới chỉ tập trung chủ yếu vào việc phát triển và cung cấp các dịch vụ, tiện ích ĐTTM, chủ yếu gắn với các dịch vụ của chính quyền điện tử, chính quyền số, chưa chú trọng đến công tác quy hoạch, quản lý ĐTTM để giải quyết các vấn đề căn cơ các bài toán của đô thị như giao thông, năng lượng, môi trường...

Trong bối cảnh cuộc Cách mạng công nghiệp 4.0, việc xây dựng ĐTTM là xu hướng được các thành phố trên thế giới quan tâm và hướng tới. Mỹ là một trong những quốc gia xây dựng thành công mô hình ĐTTM. Do đó, việc nghiên cứu, học hỏi kinh nghiệm của Mỹ giúp Việt Nam rút ra được những kinh nghiệm để xây dựng ĐTTM theo hướng bền vững.

*Thứ nhất, bài học kinh nghiệm về phát triển kinh tế thông minh*

Đầu tư vào lĩnh vực công nghệ: Đầu tư vào công nghệ cao là một trong những yếu tố quan trọng để



thúc đẩy đổi mới và tăng trưởng kinh tế. Các ĐTTM ở Mỹ, như Silicon Valley, đã chứng minh rằng việc đầu tư mạnh vào các ngành công nghiệp công nghệ cao, đặc biệt là công nghệ thông tin, AI và cảm biến, có thể tạo ra nhiều việc làm và là động lực chính cho sự phát triển kinh tế dài hạn. Tại Việt Nam, tiềm năng phát triển các ngành công nghệ cao là rất lớn với lực lượng lao động trẻ, năng động và sự quan tâm ngày càng tăng từ các nhà đầu tư quốc tế. Tuy nhiên, để thành công, cần có sự đầu tư mạnh mẽ hơn nữa vào hạ tầng công nghệ và hỗ trợ các startup công nghệ.

**Xây dựng cơ sở hạ tầng:** Đầu tư vào cơ sở hạ tầng kỹ thuật số là nền tảng cho các dịch vụ thông minh và tăng cường kết nối trong các thành phố. Các thành phố như Austin và Chicago ở Mỹ đã đầu tư vào các hệ thống như lưới điện thông minh, mạng Wi-Fi và cảm biến để hỗ trợ kết nối, tích hợp các dịch vụ thông minh. Tại Việt Nam, với quá trình chuyển đổi số đang diễn ra mạnh mẽ, việc đầu tư vào cơ sở hạ tầng kỹ thuật số là rất cần thiết. Phát triển các dự án lưới điện thông minh và mạng băng rộng tốc độ cao sẽ hỗ trợ các dịch vụ thông minh, cải thiện chất lượng cuộc sống và tăng cường hiệu quả kinh tế.

Hợp tác công - tư (PPP) cũng đóng vai trò quan trọng trong việc xây dựng cơ sở hạ tầng kỹ thuật số và thu hút doanh nghiệp. Tại Mỹ, sự hợp tác giữa chính quyền địa phương và các doanh nghiệp lớn như IBM và AT&T, đã tạo điều kiện thuận lợi cho việc xây dựng cơ sở hạ tầng ĐTTM và thu hút các doanh nghiệp công nghệ cao. Việt Nam có thể học hỏi từ mô hình này bằng cách áp dụng hợp tác công - tư để phát triển cơ sở hạ tầng kỹ thuật số. Việc này không chỉ giúp giảm tải tài chính cho nhà nước mà còn tạo ra môi trường thuận lợi để thu hút các doanh nghiệp công nghệ lớn đầu tư vào Việt Nam.

*Thứ hai, bài học kinh nghiệm về phát triển công dân thông minh*

Xây dựng các chương trình đào tạo chuyên sâu về công nghệ: Các ĐTTM tại Mỹ thường chú trọng việc nâng cao trình độ lao động bằng cách đầu tư vào giáo dục và đào tạo. Chẳng hạn, New York triển khai các dự án công nghệ để nâng cao kỹ năng cho công nhân, đảm bảo rằng họ có thể sử dụng hiệu quả các công nghệ mới trong công việc của mình. Mô hình này có thể được áp dụng tại Việt Nam bằng cách xây dựng các chương trình đào tạo chuyên sâu trong lĩnh vực công nghệ thông tin và dịch vụ kỹ thuật số. Việc phát triển các trung tâm đào tạo và hợp tác với các doanh nghiệp công nghệ lớn sẽ giúp cải thiện kỹ năng của lực lượng lao động, từ đó thúc đẩy sự phát triển bền vững và đáp ứng nhu cầu ngày càng cao của nền kinh tế số.

Giáo dục ý thức về công nghệ: Nhiều thành phố tại Mỹ đã tổ chức các sự kiện và chương trình giáo dục để nâng cao nhận thức của người dân về công nghệ mới và các sáng kiến ĐTTM. Tại Việt Nam, việc tổ chức các hội thảo, triển lãm công nghệ và sự kiện cộng đồng có thể tạo ra cơ hội để người dân hiểu rõ hơn về các sáng kiến công nghệ, từ đó thúc đẩy việc chấp nhận và áp dụng công nghệ trong cuộc sống hàng ngày.

*Thứ ba, bài học kinh nghiệm về quản trị thông minh*

Về sự hỗ trợ của Chính phủ, nhiều quốc gia đã thiết lập các cơ quan hoặc văn phòng chuyên trách, cùng với các quỹ tài trợ xây dựng, phát triển ĐTTM. Ví dụ, New York City đã thành lập quỹ "NYC Tech Talent Pipeline" để đào tạo và thu hút nhân tài công nghệ, đồng thời hợp tác với các nhà đầu tư và doanh nghiệp để tài trợ cho các dự án công nghệ thông minh. Việt Nam nên thiết lập các cơ quan hoặc văn phòng chuyên trách tương tự để hỗ trợ và phối hợp các dự án ĐTTM, cùng với việc tạo ra các quỹ hỗ trợ và đào tạo nhân tài công nghệ, đồng thời khuyến khích sự tham gia của các tổ chức doanh nghiệp và học thuật trong quá trình phát triển cũng như triển khai các sáng kiến công nghệ.

*Thứ tư, bài học kinh nghiệm về di chuyển thông minh*

Hệ thống quản lý giao thông thông minh: Các cảm biến giao thông, hệ thống đèn tín hiệu thông minh, bãi đậu xe thông minh và các ứng dụng di động giúp cư dân theo dõi lưu lượng giao thông theo thời gian thực và tìm đường đi ngắn nhất. Việt Nam có thể áp dụng các hệ thống quản lý giao thông thông minh để cải thiện quản lý giao thông đô thị, như phát triển các hệ thống giám sát và điều khiển giao thông thời gian thực, tích hợp các phương tiện giao thông công cộng qua một thẻ thống nhất và sử dụng công nghệ để tối ưu hóa việc đỗ xe, điều hành giao thông. Việt Nam cũng cần phát triển các hệ thống thanh toán điện tử, triển khai các ứng dụng di động để cung cấp thông tin giao thông và hỗ trợ điều hướng.

*Thứ năm, bài học kinh nghiệm về môi trường thông minh*

Ô nhiễm môi trường: Việt Nam có thể áp dụng các mô hình và sáng kiến từ New York để quản lý ô nhiễm môi trường hiệu quả hơn. Các biện pháp bao gồm triển khai hệ thống đo lường ô nhiễm và sử dụng công nghệ phân tích dữ liệu không gian có thể giúp nâng cao chất lượng môi trường đô thị và đảm bảo sự phát triển bền vững. Việt Nam cũng có thể học hỏi từ mô hình CityNoise bằng cách triển khai các hệ thống đo lường và quản lý tiếng ồn trong các thành phố lớn. Việc thực hiện các dự án tương tự có



▲ TP. New York là một trong những đô thị thông minh nhất của Mỹ

thể giúp giảm mức ô nhiễm tiếng ồn, từ đó nâng cao chất lượng cuộc sống cho cư dân đô thị.

**Quản lý tài nguyên nước:** Việc triển khai công nghệ cảm biến, IoT và các hệ thống quản lý nước thông minh có thể giúp giảm thiểu lãng phí, phòng chống lũ lụt và bảo vệ nguồn nước một cách bền vững. TP. New York đã áp dụng công nghệ cảm biến và phân tích dữ liệu thời gian thực để quản lý nguồn nước và tiết kiệm chi phí. Việt Nam có thể học hỏi từ mô hình này bằng cách triển khai công nghệ cảm biến và đồng hồ tự động để quản lý tài nguyên nước, giảm thiểu lãng phí và bảo vệ nguồn nước hiệu quả hơn.

*Thứ sáu, bài học kinh nghiệm về cuộc sống thông minh*

**Nhà ở thông minh:** Tại Mỹ, việc nâng cao tiện ích nhà ở thông qua ứng dụng công nghệ và dịch vụ công cộng là yếu tố quan trọng để cải thiện chất lượng sống của cư dân. Dự án City 24/7 tại New York cho thấy nền tảng tương tác tích hợp thông tin có thể đóng vai trò trung tâm trong việc kết nối cư dân với các dịch vụ và cơ hội trong cộng đồng. Việt Nam có thể học hỏi từ những kinh nghiệm quốc tế này bằng cách phát triển các nền tảng công nghệ tương tác, tạo ra các nền tảng kết nối cư dân với các dịch vụ công cộng và cơ sở hạ tầng, đồng thời khuyến khích sự tham gia của cộng đồng trong quá trình hoạch định và phát triển đô thị.

**Y tế thông minh:** Việc quản lý ô nhiễm và chất lượng môi trường đóng vai trò quan trọng trong việc nâng cao sức khỏe cộng đồng. Chính sách ĐTTM của New York bao gồm cả lĩnh vực sức khỏe, nhằm cải thiện dịch vụ y tế và chăm sóc sức khỏe. Việt Nam có thể học hỏi từ các chiến lược này bằng cách cải

thiện quản lý ô nhiễm và chất lượng môi trường để bảo vệ sức khỏe cộng đồng.

Những bài học này có thể giúp Việt Nam tiến bước trên con đường phát triển các ĐTTM, mang lại lợi ích kinh tế, xã hội và môi trường bền vững cho người dân ■

#### TÀI LIỆU THAM KHẢO:

1. Công văn số 4387/TTr-BXD ngày 1/8/2024 của Bộ Xây dựng về báo cáo tình hình triển khai ĐTTM bền vững năm 2023.
2. ICTnews. (2018). Phác thảo mô hình thành phố thông minh của Việt Nam trong tương lai, <http://smartcity.vinasa.org.vn/vi/phac-thaomo-hinh-thanh-pho-thong-minh-cua-viet-nam-trong-tuong-lai/>.
3. Nguyễn Thị Thanh Huyền (2018), “Vai trò của ĐTTM trong cạnh tranh đô thị”, Hội thảo quốc gia tại Hà Nội: Phát triển đô thị xanh - thông minh và hợp tác công tư.
4. Nguyễn Huy Khanh (2021). Chuyển đổi số để xây dựng thành phố thông minh hơn. Tạp chí Cơ sở dữ liệu chuyển đổi số ngành xây dựng, số 2, tr. 18-21.
5. Tiến Long (2021). Phát triển ĐTTM tại Việt Nam. Tạp chí Con số và sự kiện, số 3, tr.31-33.
6. <https://eco-smart.biz/vi/do-thi-thong-minh-la-gi-truy-cập-ngày-1/10/2024>.
7. Giffinger, R., Fertner, C., Kramar, H., Kalasek, R., Pichler-Milanović, N., & Meijers, E. (2007). Smart cities Ranking of European medium-sized cities. Vienna University of Technology.
8. US City Decision Maker Survey - A Collaborative project run by IHS Markit and the US Conference of Mayors, 6/2018.





# Khám phá sức mạnh của ADN (axit deoxyribonucleic) môi trường trong bảo tồn đa dạng sinh học

ThS. TẠ THỊ KIỀU ANH

Cục Bảo tồn thiên nhiên và Đa dạng sinh học

**A**DN môi trường là công cụ đột phá trong các lĩnh vực sinh thái học, sinh học bảo tồn và khoa học môi trường. Bằng cách khai thác các dấu vết di truyền do các sinh vật để lại trong môi trường xung quanh, ADN môi trường cho phép các nhà khoa học có được những hiểu biết về đa dạng sinh học, động lực của hệ sinh thái và sự tương tác giữa các loài. Cách tiếp cận sáng tạo này đang định hình lại cách các nhà khoa học giám sát và góp phần bảo vệ thế giới tự nhiên.

## NGUỒN GỐC VÀ KHÁI NIỆM CỦA ADN MÔI TRƯỜNG

ADN môi trường bắt nguồn từ lĩnh vực sinh thái vi sinh vật, nơi các nhà nghiên cứu tìm cách hiểu về các quần xã vi sinh vật trong đất và nước mà không dựa vào các phương pháp nuôi cấy truyền thống. Các ứng dụng ban đầu chứng minh rằng các đoạn ADN có thể được phân lập từ các mẫu môi trường, cung cấp thông tin tại một thời điểm nhất định về quần thể vi sinh vật hiện có.

Theo thời gian, các nhà khoa học nhận ra các nguyên tắc tương tự có thể được áp dụng cho các sinh vật lớn hơn, bao gồm thực vật, động vật và nấm. Khả năng trích xuất, khuếch đại và phân tích các đoạn ADN từ các mẫu môi trường đã mở ra những hướng đi mới để nghiên cứu đa dạng sinh học, đặc biệt trong những trường hợp việc quan sát trực tiếp không thực tế hoặc không thể thực hiện được.

Thuật ngữ ADN môi trường lần đầu tiên được phổ biến vào đầu những năm 2000 và kể từ đó đã phát triển thành một công cụ quan trọng cho các nhà nghiên cứu trên toàn thế giới. ADN môi trường là vật liệu di truyền do sinh vật thải ra môi trường của chúng. Vật liệu di truyền này có thể có nguồn gốc từ nhiều nguồn khác nhau: Các chất bài tiết và dịch tiết (Phân, nước tiểu, chất nhầy và nước bọt); Da và tóc (Tế bào bong ra từ da hoặc lông); Vật liệu sinh sản (Phấn hoa, trứng và giao tử); Sinh vật phân hủy (ADN được giải phóng khi sinh vật phân hủy).

Những đoạn ADN này tồn tại trong môi trường trong một thời gian giới hạn, thường dao động từ vài ngày đến vài tuần, tùy thuộc vào điều kiện môi trường. Các yếu tố như tiếp xúc với tia cực tím, nhiệt độ, hoạt động của vi khuẩn và chuyển động của nước ảnh hưởng đến thời gian ADN môi trường có thể phát hiện được. Quá trình phân tích ADN môi trường thường bao gồm bốn bước chính:

**Thu thập mẫu:** Các mẫu môi trường được thu thập từ đất, nước hoặc không khí. Đối với hệ sinh thái dưới nước, sẽ cần lọc một lượng lớn nước để cô đặc các mảnh ADN.

**Chiết xuất ADN:** ADN được phân lập từ các mẫu thu thập bằng bộ dụng cụ chiết xuất chuyên dụng. Bước này tách vật liệu di truyền khỏi các chất hữu cơ và vô cơ khác trong mẫu.

**Khuếch đại:** ADN chiết xuất được khuếch đại bằng kỹ thuật phản ứng chuỗi polymerase (PCR) hoặc PCR định lượng (qPCR). Các phương pháp này nhắm vào các dấu hiệu di truyền (genetic marker) cụ thể, độc nhất đối với loài hoặc nhóm loài quan tâm.

**Giải trình tự và phân tích:** Các công nghệ giải trình tự thông lượng cao, chẳng hạn như Illumina hoặc Oxford Nanopore, được sử dụng để xác định các đoạn ADN. Các công cụ tin sinh học khớp các trình tự này với cơ sở dữ liệu tham chiếu để xác định loài có trong mẫu.

## ỨNG DỤNG CỦA ADN MÔI TRƯỜNG TRONG BẢO TỒN ĐA DẠNG SINH HỌC

ADN môi trường đã cách mạng hóa việc giám sát đa dạng sinh học, cung cấp cho các nhà khoa học một công cụ không xâm lấn và hiệu quả cao để nghiên cứu hệ sinh thái. Ứng dụng của nó rất rộng và đa dạng, từ phát hiện loài đến giám sát sức khỏe hệ sinh thái và hiểu được tác động của biến đổi khí hậu.

### Phát hiện và giám sát loài

Các phương pháp truyền thống để phát hiện và giám sát các loài thường liên quan đến các cuộc khảo sát tốn nhiều công sức như bẫy, găng thẻ hoặc quan sát trực tiếp. Các phương pháp này có thể xâm lấn, tốn kém và hạn chế về phạm vi. ADN môi trường cung cấp một giải pháp thay thế mang tính đột phá bằng cách cho phép phát hiện các loài thông qua dấu vết di truyền của chúng. Các ví dụ về việc sử dụng ADN môi trường trong giám sát loài được thể hiện như:

Đối với các loài thủy sinh, ADN môi trường đã được sử dụng để theo dõi các loài thủy sinh khó nắm bắt như kỳ nhông mào lớn (*Triturus cristatus*) ở châu Âu và cá nhám voi (*Rhinocodon typus*) ở các đại dương nhiệt đới.

Đối với các loài lưỡng cư có nguy cơ tuyệt chủng, các nghiên cứu đã sử dụng ADN môi trường để theo dõi quần thể loài kỳ nhông *Hellbender* có nguy cơ tuyệt chủng nghiêm trọng ở Hoa Kỳ, cung cấp dữ liệu quan trọng cho các nỗ lực bảo tồn.

Đối với động vật có vú khó phát hiện, trong hệ sinh thái trên cạn, ADN môi trường từ các mẫu đất và nước đã được sử dụng để phát hiện các loài như báo tuyết (*Panthera uncia*) và thỏ lùn (*Brachylagus idahoensis*).



### Quản lý các loài xâm lấn

Các loài xâm lấn là một trong những nguyên nhân hàng đầu gây mất đa dạng sinh học trên toàn thế giới. Phát hiện sớm là điều cần thiết để quản lý sự lây lan của chúng và giảm thiểu thiệt hại sinh thái. ADN môi trường cho phép phát hiện các loài xâm lấn ngay cả ở mật độ quần thể thấp, cho phép phản ứng nhanh chóng.

Cá chép châu Á xâm lấn được biết đến với các tác động phá hoại đối với quần thể cá bản địa, đã được phát hiện ở Ngũ Đại Hồ bằng kỹ thuật ADN môi trường. Hệ thống cảnh báo sớm này đã thông báo các chiến lược quản lý nhằm kiểm soát sự lây lan của loài cá này.

### Đánh giá sức khỏe hệ sinh thái

ADN môi trường cung cấp góc nhìn toàn diện về đa dạng sinh học trong một hệ sinh thái. Bằng cách phân tích các mẫu ADN môi trường, các nhà khoa học có thể xác định toàn bộ quần xã sinh vật, cung cấp thông tin chi tiết về cấu trúc, chức năng và khả năng phục hồi của hệ sinh thái.

Ví dụ, trong các hệ thống rạn san hô, ADN môi trường đã được sử dụng để theo dõi đa dạng sinh học của cá, đánh giá tác động của các sự kiện tẩy trắng và theo dõi các quá trình phục hồi. Tương tự như vậy, các hệ sinh thái nước ngọt được hưởng lợi từ khả năng đánh giá sự đa dạng của cá, phát hiện sự nở hoa của tảo có hại và theo dõi côn trùng thủy sinh của ADN môi trường.

### Theo dõi tác động của biến đổi khí hậu

Biến đổi khí hậu đang thúc đẩy sự thay đổi trong phân bố loài và làm thay đổi hệ sinh thái trên toàn thế giới. ADN môi trường cung cấp một phương pháp không xâm lấn để theo dõi những thay đổi này theo thời gian. Ở vùng biển Bắc Cực, phân tích ADN môi trường đã tiết lộ sự dịch chuyển về phía Bắc trong phân bố các loài cá, cung cấp bằng chứng về cách nhiệt độ ấm lên đang định hình lại hệ sinh thái biển.

### Giám sát bệnh động vật hoang dã

Các bệnh mới nổi gây ra mối đe dọa đáng kể đến đa dạng sinh học. ADN môi trường có thể phát hiện mầm bệnh trong môi trường, cung cấp một cách nhanh chóng và không xâm lấn để theo dõi các đợt bùng phát dịch bệnh. ADN môi trường đã đóng vai trò quan trọng trong việc theo dõi bệnh chytridiomycosis, một loại bệnh nấm tàn phá quần thể lưỡng cư và hội chứng mũi trắng, ảnh hưởng đến loài dơi. Bằng cách xác định các điểm nóng gây bệnh, các nhà bảo tồn có thể thực hiện can thiệp hiệu quả hơn.

## ƯU ĐIỂM VÀ HẠN CHẾ CỦA ADN MÔI TRƯỜNG

Sự phát triển của ADN môi trường trong khoa học bảo tồn chủ yếu xuất phát từ những ưu điểm vượt trội so với các phương pháp truyền thống. Thứ nhất, ADN môi trường không xâm lấn, vì quá trình lấy mẫu không yêu cầu bắt hoặc xử lý sinh vật, giúp giảm thiểu căng thẳng cho động vật hoang dã. Thứ hai, phương pháp này tiết kiệm chi phí do giảm nhu cầu khảo sát

tốn kém về công sức và thiết bị. Thứ ba, ADN môi trường có độ nhạy cao, cho phép phát hiện các loài ở mật độ thấp hoặc trong giai đoạn sống ẩn. Cuối cùng, phạm vi ứng dụng của ADN môi trường rất rộng, khi chỉ một mẫu duy nhất cũng có thể cung cấp dữ liệu về nhiều loài trong một hệ sinh thái.

Dù có tiềm năng to lớn, ADN môi trường vẫn đối mặt với nhiều thách thức. Một trong những vấn đề lớn là sự phân hủy, vì ADN bị phân hủy nhanh chóng trong một số môi trường, làm hạn chế thời gian phát hiện. Ngoài ra, các mẫu ADN môi trường dễ bị tạp nhiễm trong quá trình thu thập và phân tích, dẫn đến nguy cơ kết quả dương tính giả. Hơn nữa, cơ sở dữ liệu tham chiếu không đầy đủ có thể cản trở việc xác định chính xác loài, dẫn đến hạn chế trong phân loại và xác định loài. Cuối cùng, nồng độ ADN môi trường không phải lúc nào cũng tương quan với độ phong phú của loài, làm cho việc ước tính quy mô quần thể trở nên khó khăn hơn.

Tương lai của ADN môi trường nằm ở việc giải quyết những hạn chế hiện tại và mở rộng các ứng dụng của nó. Những tiến bộ trong công nghệ, chẳng hạn như thiết bị giải trình tự di động và trí tuệ nhân tạo để phân tích dữ liệu, sẽ giúp nâng cao hiệu quả và khả năng tiếp cận của các phương pháp ADN môi trường.

Mở rộng các thư viện tham chiếu về di truyền, đặc biệt là tại các điểm nóng về đa dạng sinh học, sẽ cải thiện việc xác định loài. Ngoài ra, việc tích hợp ADN môi trường với các kỹ thuật giám sát khác, chẳng hạn như khảo sát âm thanh và hình ảnh vệ tinh, sẽ cung cấp hiểu biết toàn diện hơn về hệ sinh thái.

## KẾT LUẬN

ADN môi trường đang cách mạng hóa công tác bảo tồn đa dạng sinh học, cung cấp một công cụ mạnh mẽ để phát hiện loài, giám sát hệ sinh thái và nghiên cứu sinh thái. Ứng dụng của nó trải rộng trên nhiều lĩnh vực, từ quản lý loài xâm lấn đến nghiên cứu biến đổi khí hậu và giám sát bệnh động vật hoang dã.

Khi những tiến bộ về công nghệ và phương pháp tiếp tục, ADN môi trường sẽ đóng vai trò ngày càng quan trọng trong việc giải quyết các thách thức về môi trường toàn cầu. Bằng cách cung cấp thông tin về những bí ẩn của các hệ sinh thái, ADN môi trường mang lại hy vọng cho các chiến lược bảo tồn hiệu quả hơn và hiểu biết sâu sắc hơn về thế giới tự nhiên. ■

## TÀI LIỆU THAM KHẢO:

1. Taberlet, P., et al. (2012). *Environmental DNA. Molecular Ecology*, 21(8), 1789-1793.
2. Thomsen, P. F., & Willerslev, E. (2015). *Environmental DNA in Conservation. Biological Conservation*, 183, 4-18.
3. Cristescu, M. E., & Hebert, P. D. N. (2018). *Advances in DNA môi trường Methods. Academic Press*.
4. UNEP (2021). *ADN môi trường Applications in Marine and Freshwater Ecosystems*.
5. USGS (2021). *ADN môi trường in Invasive Species Detection*.



# Đề xuất áp dụng mô hình chuyển đổi sinh thái - xã hội nhằm thúc đẩy thực hiện các mục tiêu trong tầm nhìn chiến lược về phát triển bền vững ở Việt Nam

ThS. HOÀNG THANH HƯƠNG, ThS. DOÃN NGỌC KHANH, PHẠM THỊ PHƯƠNG THẢO

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

ThS. NGUYỄN THỊ HỒNG MINH

*Vụ Khoa học và Công nghệ, Bộ Tài nguyên và Môi trường*

**B**iến đổi khí hậu (BĐKH) ngày nay đã trở thành thách thức đối với toàn cầu, chính vì vậy, cần phải có một giải pháp toàn cầu cùng với sự chung tay của tất cả các quốc gia. Tuy nhiên, để bắt đầu, mỗi quốc gia cần xây dựng cho riêng mình một chiến lược phát triển bền vững, đặc biệt cần có giải pháp tập trung nhằm giảm thiểu tác động tiêu cực của BĐKH tới hệ sinh thái - xã hội. Bài viết phân tích, làm rõ mô hình chuyển đổi sinh thái - xã hội (Social - Ecological Transformation) và khả năng ứng dụng vào điều kiện thực tế của Việt Nam nhằm thúc đẩy thực hiện các mục tiêu trong tầm nhìn chiến lược về phát triển bền vững. Mô hình này nhấn mạnh đến quá trình chuyển đổi và tác động qua lại tương hỗ đa ngành, đa chức năng trong hệ thống, từ đó gợi ý các nhà hoạch định chính sách có cách tiếp cận tổng thể trong xây dựng tầm nhìn chiến lược. Áp dụng mô hình này kết hợp với vai trò của các bên tham gia hy vọng sẽ thực hiện tốt chủ trương phát triển bền vững như đã được nêu trong Văn kiện Đại hội XIII của Đảng.

## 1. MỞ ĐẦU

Thế giới ngày nay phải đối mặt với nhiều thách thức về các vấn đề xã hội như khủng hoảng liên quan đến BĐKH, già hóa dân số, quá trình số hóa nền kinh tế - xã hội diễn ra nhanh chóng và chiến tranh xảy ra nhiều nơi trên thế giới cho thấy một tương lai sẽ khác rất nhiều so với dự báo trước đây. Với những thách thức khó lường, các quốc gia kỳ vọng và cố gắng thực hiện một xã hội phát triển bền vững. Để thực hiện, các quốc gia cần lựa chọn mô hình phát triển mới có vai trò quan trọng nhằm đưa ra đường lối phù hợp, cụ thể: “Xác định tầm nhìn và khả năng thực hiện một quyết sách phát triển đúng đắn; có kế hoạch phát triển quốc gia mạnh; cam kết nâng cao năng lực con người [2]. Mô hình này sẽ giúp xây dựng nên Nhà nước kiến tạo nhằm “thay đổi tư duy về mối quan hệ giữa nhà nước với thị trường trong điều kiện của

xã hội hiện đại” [5]. Chính vì vậy, Nhà nước kiến tạo không chỉ phát triển kinh tế, mà còn phải chú trọng các vấn đề chính trị, khoa học, công nghệ và đổi mới sáng tạo, xã hội, văn hóa và BVMT hướng tới một xã hội phát triển bền vững.

Nhà nước kiến tạo cần phải có giới lãnh đạo tinh hoa với tổ chức bộ máy tinh gọn, hoạt động hiệu lực, hiệu quả, phát huy thế mạnh trong việc tạo lập khuôn khổ pháp lý phù hợp để phát huy sáng tạo của người dân, khởi nghiệp doanh nghiệp; tạo ra chính sách thu hút các nguồn lực của xã hội để tập trung đầu tư cho các mục tiêu phát triển bền vững trong nền kinh tế thị trường định hướng xã hội chủ nghĩa [5]. Đồng thời, các nhà lãnh đạo dựa trên quan điểm về phát triển bền vững đưa ra mục tiêu và kế hoạch hành động quốc gia. Phát triển bền vững là “sự phát triển có thể đáp ứng được những nhu cầu ở hiện tại mà không ảnh hưởng, tổn hại đến những khả năng đáp ứng nhu cầu của các thế hệ tương lai...” [3]. Do đó, để thực hiện các mục tiêu về phát triển bền vững, việc phân tích một cách có hệ thống dựa trên nhìn nhận những vấn đề bất cập về môi trường thuộc về khía cạnh xã hội - sinh thái là cần thiết. Thông qua việc hiểu rõ những mối tương tác của các tác nhân trong hệ thống xã hội của nhiều bên đa chức năng, liên ngành với nhau và dưới quan điểm của hệ thống sinh thái có thể giúp ích cho các nhà hoạch định chính sách phân định rõ hơn những vấn đề đang có, những thay đổi diễn ra trong hệ thống và của hệ thống với yếu tố bên ngoài ở hệ thống lớn hơn sẽ giúp định hướng được những vấn đề cần giải quyết của chính sách. Góp phần vào đó, các nhà hoạch định chính sách luôn có nhu cầu được dự báo về những biến động, bất định trong tương lai, giúp cho thống nhất được những phương án lựa chọn ưu tiên để đưa ra được chính sách hợp lý nhằm thực hiện các mục tiêu phát triển bền vững trên cơ sở thích ứng với các biến đổi trong xã hội ngày nay [1].



## 2. HỆ THỐNG SINH THÁI - XÃ HỘI

Trên thực tế ngày nay, không có hệ thống xã hội nào mà không có thiên nhiên và hầu như hệ sinh thái nào cũng có sự hiện diện của con người. Hiện nay, dân số trên thế giới khoảng 8 tỷ người và sẽ còn gia tăng nhanh chóng trong thời gian sắp tới, hiện diện gần như mọi nơi để sinh sống trừ một số nơi rất thưa do điều kiện tự nhiên quá khắc nghiệt hoặc vì lý do chính trị, quân sự. Hệ thống nơi mà xã hội, kinh tế, sinh thái, văn hóa, chính trị, công nghệ và các thành phần khác được liên kết chặt chẽ là hệ thống sinh thái xã hội, với quan điểm “con người” là trung tâm. Các hệ thống sinh thái - xã hội thực sự liên kết với nhau và cùng thay đổi, tiến hóa, nơi thành phần sinh thái cung cấp các dịch vụ thiết yếu cho xã hội như cung cấp thực phẩm, năng lượng và nước uống [6].

Hệ thống sinh thái - xã hội có những đặc điểm [6]:

(i) *Phân cấp*: Các thành phần của hệ thống được phân cấp tuân theo sự tương tác liên quan đến chức năng của thành phần đó trong hệ thống. Chức năng ở đây được hiểu là những phân công ưu tiên tham gia vào hoạt động nào đó trong hệ thống, thường là kết quả của tác động chủ động hay bị động, là trực tiếp hay gián tiếp. Sự phân cấp theo chức năng này cũng thể hiện đặc tính đa ngành của cách tiếp cận.

(ii) *Tương tác tương hỗ đa chiều*: Các thành phần tương tác theo dạng đan xen, tương hỗ, nhân quả với nhau và không thể tách rời độc lập. Những tương tác này, đặc biệt là tương tác nhân quả cũng là yếu tố tạo ra sự ổn định tổ chức nội tại (các thành phần) của hệ thống, cũng như góp phần vào khả năng tự hồi phục của hệ thống khi có tác động ảnh hưởng của bên ngoài.

(iii) *Nhiều trạng thái ổn định*: Hệ thống không nhất thiết chỉ có một trạng thái ưu tiên cho ổn định trong một hoàn cảnh hay thời điểm nhất định. Bất kỳ một hệ thống sinh thái trong tự nhiên cũng có “năng lực tải” của hệ thống. Năng lực tải này có thể tự điều chỉnh và thay đổi trong một ngưỡng nhất định để hệ thống không bị phá vỡ. Về ý nghĩa xã hội, nó có thể hiểu như sức ỳ của thống trước những tác động của bên ngoài. Trạng thái cân bằng này được hình thành dựa trên đặc điểm cân bằng động của bất kỳ hệ thống sinh thái nào.

(iv) *Phản ứng thay đổi đột biến*: Hệ thống luôn chứa đựng tiềm ẩn phản ứng thay đổi đột biến do những tác động bất ngờ, mạnh mẽ vượt qua ngưỡng tới hạn (sức chịu đựng - năng lực tải) của hệ thống. Những tác động bất ngờ bên ngoài thường sẽ gây sự hỗn loạn bên trong hệ thống khi các thành phần không lường trước được những thay đổi bất ngờ này. Đây chính là những “bất định” không thể đoán trước

được nếu như không có được phương thức để chủ động chuẩn bị trước. Sự hỗn loạn tăng lên tạo ra ảnh hưởng đến mối tương tác giữa các thành phần và có thể gây ra nhu cầu cần thay đổi vai trò, chức năng của các thành phần, thậm chí cần có và đón nhận những thành phần mới với chức năng mới cho hệ thống, có thể tạo ra một hệ thống sinh thái - xã hội mới.

## 3. CHUYỂN ĐỔI SINH THÁI - XÃ HỘI

### 3.1. Mô hình chuyển đổi sinh thái - xã hội

Những vấn đề môi trường có thể được coi thuộc về cấu trúc xã hội. Do đó, những vấn đề bất ổn về môi trường một cách rất tự nhiên đã chuyển tải một thông điệp ngầm rằng chúng đại diện cho một vài khía cạnh xã hội cần cải thiện. Theo các tác giả Sievers-Glotzbach và Tschersich (2019), mô hình chuyển đổi sinh thái - xã hội (Socio-Ecological Transformation - SET) chính là cách tiếp cận đa ngành đối với những vấn đề về môi trường và xã hội. Những vấn đề bất cập này được xem xét bởi phân tích đa cấp bậc, dưới quan điểm sinh thái, bao gồm phân tích lý thuyết hệ thống về sự phụ thuộc lẫn nhau [8].

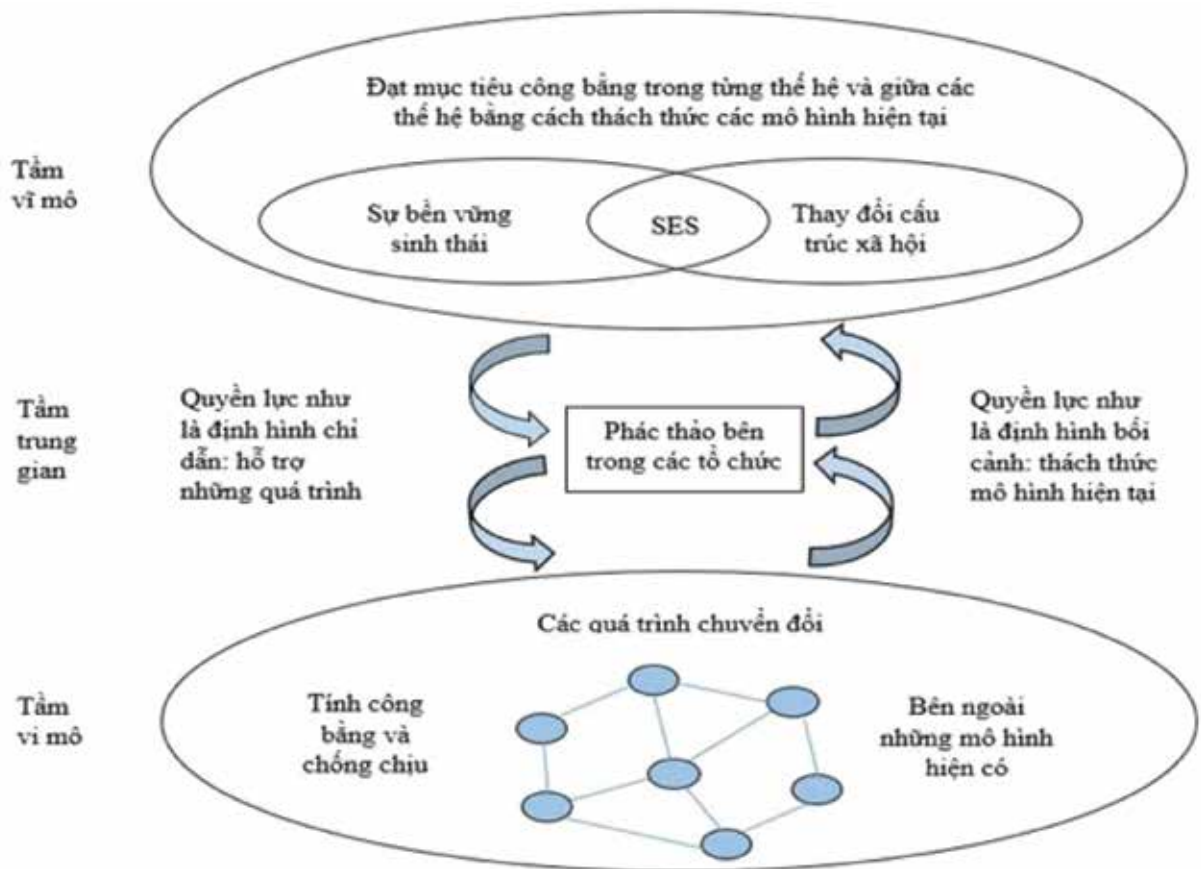
Điểm khác biệt với hệ thống sinh thái - xã hội là cách tiếp cận này nhấn mạnh đến sự chuyển đổi (transformation). Quá trình chuyển đổi mang tính sinh thái - xã hội được đề cập xảy ra thường gắn với những khủng hoảng bất ngờ và mạnh mẽ đủ để các hệ thống sinh thái - xã hội bị rối loạn, các tương tác giữa các thành phần của hệ thống trở nên “mất nhịp”, làm cho các yếu tố cấu thành không hoàn thành chức năng, có thể gây ra những phản ứng bước đầu mang tính thụ động, tiêu cực với cả hệ thống.

Khủng hoảng mang tính chất sinh thái - xã hội thường được gắn với những vấn đề môi trường. BĐKH toàn cầu có tác động mạnh mẽ nhiều nơi trên thế giới, ảnh hưởng đến sản xuất nông nghiệp, lâm nghiệp, thủy hải sản, đa dạng sinh học, sử dụng đất, sử dụng tài nguyên nước, chất lượng dân số, lực lượng lao động và phân công lực lượng sản xuất... Những thay đổi này đa phần là tiêu cực đối với hầu hết các thành phần trong hệ thống, nhưng cũng có trường hợp là tích cực đối với một thành phần cụ thể trong một không gian hay bối cảnh cụ thể mà chúng đều có thể ảnh hưởng đến mục tiêu phát triển bền vững [4]. Ví dụ, ô nhiễm môi trường ở một nơi có thể tích tụ lại sau thời gian, dần trở nên nghiêm trọng hơn, thậm chí trở thành một vấn đề của khủng hoảng mới. Những nỗ lực phản hồi trước kia của các thành phần trong hệ thống đã không đủ để tạo ra những thay đổi tích lũy được đủ để giải quyết vấn đề khủng hoảng (ô nhiễm môi trường nghiêm trọng trên diện rộng) ngày hôm nay. Như vậy, khái niệm



“chuyển đổi” của mô hình này thể hiện rõ là tập hợp của những quá trình thay đổi, biến đổi nhỏ hơn về cách thức tương tác hay phản hồi của các thành phần trong hệ thống. Những thay đổi nhỏ này được tích tụ lại, cũng có thể được học hỏi và lặp lại, để trở thành những biến động lớn hơn dẫn đến những nhu cầu thay đổi căn bản về cấu trúc, thành phần, chức năng của hệ thống ở mức độ tổng thể.

Mô hình chuyển đổi sinh thái - xã hội đưa ra cách tiếp cận đa ngành, đa lĩnh vực đối với các vấn đề sinh thái - xã hội, đồng thời lôi kéo các đối tượng khác nhau trong xã hội tham gia để thay đổi hiện trạng vì mục tiêu phát triển bền vững. Sự biến đổi về sinh thái - xã hội được thể hiện trong Hình 1 ở 3 cấp độ: vĩ mô (macro), trung gian (meso) và vi mô (micro) [8].



▲ Hình 1. Khung phân tích mô hình chuyển đổi sinh thái - xã hội (Nguồn [8])

Mô hình chuyển đổi sinh thái - xã hội ở cấp độ vĩ mô đề cập sự chuyển đổi liên tục để bảo đảm sự tồn tại nguồn lực tự nhiên cùng với việc thúc đẩy thay đổi cấu trúc xã hội. Mô hình đề cập việc thay đổi hệ thống sinh thái - xã hội hiện tại, cụ thể: (i) Sự thiếu kết nối giữa con người và tự nhiên; (ii) Tác động tiêu cực của các kiến thức chỉ tập trung vào chuyên môn sâu hoặc từ một ngành khoa học đơn lẻ; (iii) Tập trung tăng trưởng kinh tế quá mức làm giảm sự phát triển khác trong xã hội. Từ những khía cạnh tiêu cực của hệ thống sinh thái - xã hội thời gian qua, mô hình chuyển đổi sinh thái - xã hội mong muốn sẽ đưa ra một cách tiếp cận mới toàn diện, khoa học hơn.

Cấp độ vi mô, mô hình chuyển đổi sinh thái - xã hội mong muốn thay đổi từ các bên tham gia từ nhà

quản lý Trung ương đến địa phương, doanh nghiệp, người dân, các tổ chức phi Chính phủ cùng nhau thay đổi tư duy, lối sống, tạo nên một cuộc sống chất lượng về sức khỏe và phát triển bền vững.

Cấp độ trung gian, mô hình sẽ kết nối cấp độ vĩ mô và vi mô thông qua các hoạt động tương tác cụ thể như đánh giá quá trình thực hiện, cùng góp phần đào tạo, chia sẻ kiến thức cho các nhóm tham gia và hệ thống xã hội.

### 3.2. Các yếu tố để vận hành mô hình chuyển đổi sinh thái - xã hội

Để vận hành mô hình chuyển đổi sinh thái - xã hội cần có các yếu tố về giá trị (values), quy định (rules) và kiến thức (knowledge). Các giá trị chính là động lực để định hướng mục tiêu, hành động và ưu

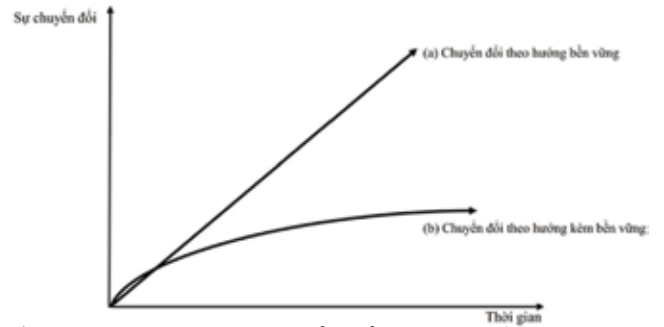


tiên của mô hình [7]. Trong hệ thống sinh thái - xã hội, các giá trị thiên nhiên kết hợp với giá trị quan hệ (con người với thiên nhiên) sẽ tạo ra động lực để chuyển đổi hệ thống sinh thái - xã hội. Các quy định thường là các quy định mang tính pháp lý để bảo vệ các bên liên quan và giúp trả lời câu hỏi “quá trình chuyển đổi có được phép hay không”. Kiến thức là kết quả mà các bên mong muốn đạt được. Mỗi quan hệ của các yếu tố này phản ánh phương hướng vận động của các yếu tố cụ thể. Nếu quá trình chuyển đổi theo hướng tích cực thì các giá trị sẽ tạo ra các xu hướng tích cực theo hướng phát triển bền vững được thể hiện như đồ thị a của Hình 2. Còn nếu quá trình chuyển đổi gặp phải các yếu tố tiêu cực thì sẽ đưa đến chiều hướng phát triển theo hướng kém bền vững hơn như đồ thị b của Hình 2. Trong quá trình chuyển động, các bên tham gia phải luôn đưa ra câu trả lời cho các câu hỏi, cụ thể: (i) Sự chuyển đổi có đưa ra kết quả như mong muốn; (ii) Sự chuyển động có được phép để dẫn đến kết quả hay không; (iii) Phương pháp thực hiện nào là phù hợp để đạt được kết quả mong đợi [7].

#### 4. ÁP DỤNG MÔ HÌNH CHUYỂN ĐỔI SINH THÁI - XÃ HỘI NHẪM THỨC ĐẨY THỰC HIỆN CÁC MỤC TIÊU TRONG TẦM NHÌN CHIẾN LƯỢC VỀ PHÁT TRIỂN BỀN VỮNG Ở VIỆT NAM

Quan điểm về phát triển bền vững của Việt Nam được thể hiện tại Văn kiện Đại hội XIII của Đảng “Chiến lược phát triển tổng thể của đất nước ta là đẩy mạnh toàn diện, đồng bộ công cuộc đổi mới, phát triển nhanh và bền vững đất nước; bảo đảm gắn kết chặt chẽ và triển khai đồng bộ các nhiệm vụ, trong đó: Phát triển kinh tế - xã hội là nhiệm vụ trung tâm; xây dựng Đảng là then chốt; phát triển văn hóa là nền tảng tinh thần; bảo đảm quốc phòng, an ninh là trọng yếu, thường xuyên” [1]. Việt Nam nhận thức và thể hiện rõ quan điểm về phát triển nhanh, bền vững vừa có sự kế thừa nhận thức và xu hướng phát triển chung của thế giới vừa có sự vận dụng, bổ sung, phát triển phù hợp với điều kiện cụ thể của Việt Nam:

(i) Trước tiên, phát triển bền vững là yêu cầu xuyên suốt quá trình phát triển đất nước; kết hợp chặt chẽ, hợp lý và hài hòa giữa phát triển kinh tế với phát triển xã hội và bảo vệ tài nguyên, môi trường, chủ động ứng phó với BĐKH, bảo đảm quốc phòng, an ninh, trật tự an toàn xã hội và bảo vệ vững chắc độc lập, chủ quyền quốc gia. Việc xây dựng, thực hiện các chiến lược, chính sách, kế hoạch, chương trình, dự án phát triển kinh tế - xã hội phải bảo đảm yêu cầu phát triển bền vững.



▲ Hình 2. Khả năng chuyển đổi của hệ thống sinh thái - xã hội (Nguồn: [7])

(ii) Tiếp theo, phát triển bền vững là sự nghiệp của toàn Đảng, toàn dân, các cấp chính quyền, các Bộ, ngành và địa phương; cơ quan, doanh nghiệp, đoàn thể xã hội, cộng đồng dân cư và mỗi người dân. Huy động mọi nguồn lực xã hội; tăng cường sự phối hợp giữa các Bộ, ngành, địa phương, các cơ quan, tổ chức, đoàn thể, doanh nghiệp và bên liên quan nhằm bảo đảm thực hiện thành công các mục tiêu phát triển bền vững đến năm 2030.

(iii) Cần xác định rõ con người là trung tâm của phát triển bền vững. Phát huy tối đa nhân tố con người với vai trò là chủ thể, nguồn lực chủ yếu và là mục tiêu của phát triển bền vững. Đáp ứng ngày càng đầy đủ hơn nhu cầu vật chất và tinh thần của mọi tầng lớp nhân dân; xây dựng đất nước giàu mạnh, xã hội dân chủ, công bằng, văn minh; xây dựng nền kinh tế độc lập tự chủ và chủ động hội nhập quốc tế để phát triển bền vững đất nước.

(iv) Để triển khai thực hiện, cần tạo điều kiện để tất cả người dân và cộng đồng trong xã hội có cơ hội bình đẳng để phát triển, được tiếp cận những nguồn lực chung và được tham gia, đóng góp, hưởng lợi, tạo ra những nền tảng vật chất, tri thức và văn hóa tốt đẹp cho những thế hệ mai sau. Không để ai bị bỏ lại phía sau, tiếp cận những đối tượng khó tiếp cận nhất trước, bao gồm trẻ em, phụ nữ, người cao tuổi, người nghèo, người khuyết tật, đồng bào vùng có điều kiện kinh tế - xã hội khó khăn, vùng biên giới, hải đảo và những đối tượng dễ bị tổn thương khác.

Trong quá trình thực hiện, luôn lấy khoa học và công nghệ, đặc biệt là cuộc cách mạng công nghiệp 4.0 và chuyển đổi số quốc gia sẽ là nền tảng và động lực cho phát triển bền vững đất nước. Chính vì vậy, phát triển bền vững là cơ sở để phát triển nhanh, phát triển nhanh để tạo điều kiện, nguồn lực cho phát triển bền vững. Phát triển nhanh và bền vững phải luôn gắn chặt với nhau trong quy hoạch, kế hoạch và chính sách phát triển kinh tế - xã hội.

Mô hình chuyển đổi sinh thái - xã hội là cách tiếp cận được nhiều quốc gia tìm hiểu, áp dụng trong quá trình thực hiện mục tiêu phát triển bền vững quốc



gia. Các quốc gia đã nhận thức sự phát triển hài hòa giữa tăng trưởng kinh tế theo mô hình chuyển đổi sinh thái - xã hội gắn với BVMT là cơ sở để phát triển bền vững và tạo động lực để phát triển kinh tế tốt hơn. Đặc biệt, các quốc gia cũng nhận thức trong quá trình thực hiện cần sự chung tay của tất cả các thành viên trong xã hội, sự tham gia của các cộng đồng trong xã hội là động lực chính góp phần đưa nhanh các mục tiêu phát triển bền vững đi vào cuộc sống. Việt Nam đã nhận thức từ sớm và thể hiện nỗ lực qua nhiều hành động, từ quan điểm đã được xác định trong Văn kiện Đại hội Đảng đến các hành động thiết thực như ban hành Chiến lược quốc gia và Kế hoạch hành động về tăng trưởng xanh, Chiến lược quốc gia về BĐKH giai đoạn đến năm 2050 và các chính sách liên quan để tiếp tục thực hiện các mục tiêu tăng trưởng xanh, phát triển bền vững.

Để góp phần thực hiện hiệu quả các mục tiêu phát triển bền vững của Việt Nam, mô hình chuyển đổi sinh thái - xã hội là một trong các cách tiếp cận phát triển mới, trong đó đề cập sự dịch chuyển của hệ thống xã hội, vốn có sự tách biệt tương đối với hệ thống tự nhiên, sang một hệ thống tích hợp hài hòa các yếu tố tự nhiên và xã hội. Với những phân tích về mô hình chuyển đổi sinh thái - xã hội ở phần trên, nhóm tác giả khuyến nghị về khả năng ứng dụng mô hình này nhằm thúc đẩy thực hiện mục tiêu phát triển bền vững ở Việt Nam với một số nội dung:

*Thứ nhất*, mô hình này có thể mang đến thành công nhất định về BVMT, phát triển bền vững. Tuy nhiên, để áp dụng cần lưu ý các yếu tố khác nhau về kinh tế, xã hội, đặc điểm văn hóa và sinh thái, điều này có thể làm cho nhà hoạch định chính sách gặp khó khăn trong việc so sánh, lựa chọn chính sách.

*Thứ hai*, để đạt được mục tiêu đến năm 2030 có thể đạt được các mục tiêu phát triển bền vững về tài nguyên, môi trường và ứng phó với BĐKH (giảm phát thải khí nhà kính 25% năm 2030 và tại Hội nghị COP26 của Liên hợp quốc năm 2021, Thủ tướng Chính phủ cam kết Việt Nam sẽ đạt mục tiêu Net Zero vào năm 2050), Việt Nam cần xác định tái cấu trúc nền kinh tế và hoàn thiện thể chế theo hướng khuyến khích các ngành kinh tế sử dụng hiệu quả tài nguyên thiên nhiên với giá trị gia tăng cao, hạn chế, tiến tới xóa bỏ các ngành sử dụng lãng phí tài nguyên và gây ô nhiễm môi trường. Đẩy mạnh nghiên cứu ứng dụng, cập nhật rộng rãi công nghệ hiện đại trong nước và trên thế giới để sử dụng có hiệu quả tài nguyên, thân thiện với môi trường. Đồng thời, tăng cường công tác tuyên truyền, khuyến khích vai trò của các thành phần kinh tế và người dân tham gia tích cực vào việc xây dựng nền kinh tế xanh.

*Thứ ba*, hoàn thiện hệ thống chính sách và pháp luật để tích cực xây dựng bộ máy nhà nước phù hợp nhằm quản lý và vận hành nền kinh tế xanh trên tất cả các lĩnh vực. Để thúc đẩy mạnh mẽ triển khai chiến lược quản lý và BVMT một cách bền vững ở Việt Nam hiện nay, trước mắt, cần tập trung kiểm soát việc xả thải của các dự án phát sinh lượng nước lớn ra môi trường; các loại hình sản xuất ô nhiễm môi trường như luyện thép, khai thác khoáng sản, nhiệt điện, sản xuất giấy, dệt nhuộm...; cơ sở gây ô nhiễm môi trường nghiêm trọng, cơ sở sản xuất có công nghệ lạc hậu. Tuyên truyền, nâng cao ý thức cho người dân về vai trò và ý thức BVMT. Hoàn thiện hệ thống pháp luật về BVMT để bảo đảm phát triển một nền kinh tế - xã hội theo mô hình sinh thái - xã hội bền vững.

*Thứ tư*, hoạch định chính sách phát triển bền vững dựa trên mô hình chuyển đổi sinh thái - xã hội được hiểu là tập hợp các yếu tố liên quan với nhau theo một cách có cấu trúc. Các yếu tố của mô hình này được nhìn nhận như một tổng thể với chức năng và vai trò khác nhau. Các yếu tố sẽ tương tác trong các giới hạn được xác định. Hành vi của một hệ thống không thể được dự đoán bằng cách phân tích các yếu tố riêng lẻ của nó. Các thuộc tính của một hệ thống xuất hiện từ sự tương tác của các yếu tố của nó và khác biệt với tính chất của chúng như những mảnh riêng biệt. Hành vi của hệ thống là kết quả của sự tương tác của các yếu tố và giữa hệ thống và môi trường của nó. Vì vậy, các nhà hoạch định chính sách phát triển bền vững cần phải nắm rõ cách thức áp dụng, từ nhận thức toàn diện, tư duy ra quyết định hệ thống và mô hình khả thi. Trong bối cảnh BĐKH thay đổi nhanh chóng, chính sách cần linh hoạt, dễ dàng thích nghi để cập nhật, cải tiến liên tục.

Mục tiêu chính của mô hình chuyển đổi sinh thái - xã hội là phát triển để tạo ra tri thức kết nối xã hội và tự nhiên, từ đó làm cơ sở để con người có thể xây dựng khung lý thuyết cho sự phát triển hài hòa giữa tự nhiên và xã hội. Chuyển đổi sinh thái - xã hội là cách tiếp cận phát triển mới, trong đó có sự dịch chuyển của hệ thống xã hội, vốn có sự tách biệt tương đối với hệ thống tự nhiên, sang một hệ thống tích hợp hài hòa các yếu tố tự nhiên và xã hội. Chính sách thúc đẩy phát triển bền vững theo mô hình này được xem là khoa học về tính bền vững, về cách đo lường và khuyến nghị cách thức quản lý tài nguyên và môi trường. Từ việc phân tích về mô hình chuyển đổi sinh thái - xã hội với những ưu điểm, hạn chế cũng như thách thức phải đối mặt cho thấy, để đạt được các mục tiêu trong chiến lược phát triển bền



vững của Việt Nam, gợi ý cần thực hiện kết hợp đồng bộ một số giải pháp:

*Một là*, ở tầm vĩ mô, Chính phủ đã cam kết thực hiện các mục tiêu phát triển bền vững và đã thể hiện trong Chiến lược phát triển bền vững. Để thực hiện, Chính phủ cần thúc đẩy sự hình thành các liên kết, hợp tác giữa các bên từ cơ quan quản lý, doanh nghiệp, người dân, cơ sở đào tạo cùng hướng đến mục tiêu phát triển bền vững. Cụ thể hơn, Chính phủ đưa ra các chính sách ưu đãi để doanh nghiệp sản xuất theo nguyên tắc giảm thiểu ô nhiễm, khuyến khích sử dụng và tái sử dụng sản phẩm tái chế. Đặc biệt, Chính phủ cần xây dựng một cơ chế phối hợp, đối thoại chia sẻ thông tin và cam kết hành động chung, đặc biệt là cần có cơ chế chỉ đạo, giám sát việc thực hiện, phối hợp giữa các Bộ, ngành, địa phương nhằm tránh tình trạng chồng chéo nhưng lại vẫn rời rạc, cục bộ.

*Hai là*, mô hình chuyển đổi sinh thái - xã hội sẽ đạt được hiệu quả nhất khi ứng dụng ở tầm trung gian và vi mô. Ở cấp độ này, Chính phủ và chính quyền địa phương đưa ra các quy định cụ thể hóa giá trị, đưa ra các chuẩn mực để quá trình chuyển đổi kiến thức đạt được kết quả như mong muốn. Để thực hiện, các thành phần trong xã hội cùng tham gia như các chuyên gia, nhà nghiên cứu, các doanh nghiệp, tổ chức xã hội, người dân cùng hành động tích cực với chính quyền địa phương để giải quyết hiệu quả các vấn đề kinh tế, xã hội, môi trường, thúc đẩy thực hiện các mục tiêu phát triển bền vững của Việt Nam.

*Ba là*, để góp phần đạt hiệu quả hơn nữa thực hiện các mục tiêu phát triển bền vững, rất cần sự tham gia trực tiếp của người dân, doanh nghiệp nhỏ và vừa, hộ nông dân. Đây chính là quy mô thực hiện ở tầm vi mô. Các đối tượng này chính là lực lượng trực tiếp chịu ảnh hưởng của sự chuyển đổi sinh thái - xã hội, nhưng cũng chính họ sẽ là các nhân tố tích cực để đẩy mạnh chuyển đổi sinh thái - xã hội này. Lựa chọn mô hình, các đối tượng này cần phải tham gia và cam kết thực hiện theo các tiêu chuẩn để thay đổi dần mô hình truyền thống.

## 5. KẾT LUẬN

Từ việc tìm hiểu và phân tích mô hình chuyển đổi sinh thái - xã hội, bài viết đề xuất những ưu điểm và thách thức khi ứng dụng cách tiếp cận này để có thể gợi ý cho các nhà quản lý quyết định xây dựng và lựa chọn trong xây dựng chiến lược, chính sách phát triển lĩnh vực môi trường nói chung, đặc biệt ứng dụng trong việc thúc đẩy thực hiện các

mục tiêu trong chiến lược phát triển bền vững của Việt Nam nói riêng. Tuy nhiên, cần có nhiều nghiên cứu cụ thể để có thể đưa ra những nội dung triển khai rõ ràng hơn. Nhóm tác giả đề xuất các nghiên cứu tiếp theo để đẩy mạnh nghiên cứu ứng dụng ở cả tầm vĩ mô, trung gian và vi mô giúp cho các thành phần khác nhau trong xã hội cùng tham gia để có những chuyển biến tích cực về tư duy nhằm đạt được mục tiêu phát triển bền vững như cam kết của Việt Nam ■

## TÀI LIỆU THAM KHẢO:

1. Đảng Cộng sản Việt Nam, Văn kiện Đại hội đại biểu toàn quốc lần thứ XIII, tập I, Nxb Chính trị quốc gia - Sự thật, H.2021, tr.214, tr.206, tr.218-220.
2. UN ECA and AU, *Economic Report on Africa, Governing Development in Africa - the Role of the State in Economic Transformation*, 2011.
3. Debra Lam (2014), *Vietnam's Sustainable Development Policies: Vision VS Implementation*, World Scientific Book.
4. Phạm Thị Thanh Bình (2016), *Phát triển bền vững ở Việt Nam: Tiêu chí đánh giá và định hướng phát triển*, Tạp chí Tài chính.
5. Lê Minh Quân (2016), *Nhà nước kiến tạo*, Tạp chí Lý luận chính trị, tháng 8/2016.
6. Philip Degenhardt (2016) *Master thesis: "From sustainable development to socio-ecological transformation - An Overview"*.
7. Colloff, M.J., Martin-López, B., Lavorel, S., Locatelli, B., Gorddard, R., Longaretti, P.-Y., Walters, G., van Kerkhoff, L., Wyborn, C., Coreau, A., Wise, R.M., Dunlop, M., Degeorges, P., Grantham, H., Overton, I.C., Williams, R.D., Doherty, M. D. Capton, T., Sanderson, T., & Murphy, H. T. (2017). *An integrative research framework for enabling transformative adaptation. Environmental Science & Policy*, 68, 87-96. (<http://doi.org/10.1016/j.envsci.2016.11.007>).
8. Sievers-Glotzbach, S., & Tschersich, J (2019) *Overcoming the process-structure divide in conceptions of Social - Ecological Transformation: Assessing the transformative character and impact of change processes. Ecological Economics*, 164, 106361.
9. Đào Thanh Trường và Philip Degenhardt (2022), *Sản xuất nông nghiệp ở Việt Nam từ cách tiếp cận chuyển đổi sinh thái - xã hội: Cơ hội, thách thức và hàm ý chính sách*, NXB Lao động.
10. Phan Văn Phúc (2022), *Tiếp cận chuyển đổi sinh thái - xã hội: Lý thuyết liên ngành cho phát triển bền vững đồng bằng sông Cửu Long*. Tạp chí Khoa học, Trường Đại học Cần Thơ, tập 58, Số Chuyên đề SDMD (2022): 134-141.





# Một số giải pháp khai thác và quản trị dữ liệu tuần hoàn thông qua ứng dụng hộ chiếu sản phẩm kỹ thuật số

NGUYỄN HOÀNG NAM

Trường Kinh tế, Luật và Quản lý Nhà nước,  
Đại học Kinh tế TP. Hồ Chí Minh (UEH)

Nhằm trong chương trình về phát triển kỹ thuật số tại Liên minh châu Âu (EU), hộ chiếu sản phẩm kỹ thuật số (DPP) lần đầu tiên được nhắc đến trong đề xuất của Ủy ban châu Âu (EC) về thiết kế sinh thái để quản lý sản phẩm bền vững (ESPR). Trong phạm vi bài viết này sẽ tập trung tìm hiểu về chức năng, vai trò và cơ chế hoạt động của DPP. Bên cạnh đó, đánh giá những tác động có thể xảy ra khi áp dụng DPP đối với chuỗi cung ứng toàn cầu. Qua đó, đưa ra các giải pháp cho Việt Nam trong việc khai thác và quản trị dữ liệu tuần hoàn một cách hiệu quả và tối ưu.

## 1. GIỚI THIỆU

Là một trong những đề xuất nhằm hướng đến kinh tế tuần hoàn và mục tiêu chiến lược phát triển bền vững, DPP đang nhận được nhiều sự ủng hộ tại EU [13]. DPP sẽ chứa thông tin liên quan đến sản phẩm để theo dõi và quản lý hiệu quả tính bền vững trong toàn bộ vòng đời của sản phẩm. Theo Bộ Môi trường, Bảo tồn thiên nhiên, An toàn hạt nhân và bảo vệ người tiêu dùng (BMUV) của Liên bang Đức, DPP là một tập hợp dữ liệu tóm tắt các thành phần, vật liệu, chất hóa học và/hoặc thông tin của sản phẩm về khả năng sửa chữa, bộ phận thay thế và cách thải bỏ thích hợp. Dữ liệu bắt nguồn từ tất cả các giai đoạn của vòng đời sản phẩm.

Nhìn chung, có thể hiểu DPP gồm một hồ sơ chi tiết về hành trình của một sản phẩm, từ khâu sản xuất đến khi đến tay người tiêu dùng. Hay nói cách khác, DPP được thiết kế để thu thập, chia sẻ dữ liệu về một sản phẩm và chuỗi cung ứng của sản phẩm đó trên toàn bộ chuỗi giá trị [2].

Tại Liên minh châu Âu (EU), DPP được xem là thành phần bắt buộc của Quy định về thiết kế sinh thái cho các sản phẩm bền vững (The Ecodesign for Sustainable Products Regulation, ESPR) và là một trong những hành động chính theo Kế hoạch hành động kinh tế tuần hoàn (The Circular Economy Action Plan, CEAP). Hiện tại, DPP chưa bị ràng buộc về mặt pháp lý nhưng sẽ sớm trở thành yêu cầu bắt buộc đối với một loạt sản phẩm theo như kỳ vọng của

nhiều quốc gia EU. Dự kiến đến cuối năm 2024, EU sẽ triển khai luật mới yêu cầu hầu hết các sản phẩm được bán trong liên minh phải có DPP và bắt buộc áp dụng từ năm 2026 đến năm 2030. Quy tắc này sẽ mở rộng đến tất cả 27 quốc gia thành viên EU và áp dụng cho nhiều loại sản phẩm. Theo thỏa thuận tạm thời của ESPR từ tháng 12/2023, các sản phẩm có tác động lớn đến môi trường và có tiềm năng cải thiện sẽ được ưu tiên, bao gồm: Dệt may (đặc biệt là hàng may mặc và giày dép), nội thất, hóa chất, pin, điện tử tiêu dùng, thiết bị điện tử và sản phẩm xây dựng.

## 2. TỔNG QUAN VỀ HỘ CHIẾU SẢN PHẨM KỸ THUẬT SỐ

### 2.1. Chức năng của DPP

Về mặt chức năng, DPP cho phép tất cả các bên liên quan, bao gồm cả người tiêu dùng, hiểu sâu hơn về vật liệu được sử dụng trong sản phẩm và các tác động môi trường liên quan [4]. Mục đích chính của DPP là thu hẹp khoảng cách giữa tính minh bạch mà người tiêu dùng, nhà đầu tư và các bên liên quan khác yêu cầu với tình trạng thiếu dữ liệu đáng tin cậy hiện nay về hành trình sản phẩm.

Theo EC, DPP sẽ giúp cung cấp một cái nhìn tổng quan rõ ràng về các nguyên vật liệu, quy trình sản xuất và tác động môi trường của sản phẩm đó. DPP là giải pháp mới cho sự kết hợp giữa nền kinh tế tuần hoàn và công nghệ kỹ thuật số [1]. Về cơ bản, DPP tạo ra một bản sao kỹ thuật số trên một sản phẩm vật lý và ghi lại một cách an toàn dữ liệu sự kiện, giao dịch trong suốt vòng đời của sản phẩm, từ quá trình sản xuất đến khả năng tái chế hoặc thải bỏ. Nhìn chung, DPP vừa là kho lưu trữ tất cả dữ liệu liên quan đến sản phẩm từ khi bắt đầu cho đến khi kết thúc vòng đời của sản phẩm, dưới hình thức bản ghi điện tử; vừa là công cụ dùng để chia sẻ thông tin sản phẩm trên toàn bộ chuỗi giá trị, bao gồm dữ liệu về khai thác nguyên liệu thô, dữ liệu trong sản xuất, dữ liệu cho hoạt động tái chế sản phẩm, giúp người tiêu dùng hiểu rõ về sản phẩm và những tác động môi trường từ sản phẩm tiêu dùng.

### 2.2. Vai trò và cơ chế hoạt động của DPP

DPP đóng vai trò quan trọng trong việc (1) cải thiện tính minh bạch trong quy trình sản xuất kinh doanh của doanh nghiệp, (2) chống hàng giả, (3) thúc đẩy ứng dụng liên kết dữ liệu một cách khoa



học, (4) tạo dựng niềm tin đối với người tiêu dùng và doanh nghiệp giữa các ngành nghề kinh doanh, (5) thêm cơ chế giám sát sản phẩm cho các cơ quan quản lý nhà nước, (6) kích hoạt định giá sản phẩm phù hợp trên thị trường.

Về phía doanh nghiệp, DPP được xem là giải pháp liên kết tối ưu của doanh nghiệp trong chuỗi cung ứng kinh tế tuần hoàn. Trong nghiên cứu của Zhang and Seuring (2024), DPP cho phép các bên liên quan trong chuỗi cung ứng có thể chèn, trích xuất và lưu trữ dữ liệu. Với 3 chức năng chính: Thu thập dữ liệu trong suốt vòng đời sản phẩm; Lưu trữ dữ liệu trên các thiết bị kỹ thuật số như điện toán đám mây, thiết bị mạng NAS...; Cung cấp khả năng truy cập dữ liệu cho các bên liên quan một cách dễ dàng thông qua những phương tiện mã hóa thông tin như mã vạch ma trận, bao gồm mã vạch 1D, mã vạch 2D mà phổ biến nhất là mã QR. Đồng thời, DPP góp phần hỗ trợ doanh nghiệp trong việc thích nghi và vận hành môi trường số, hướng đến mục tiêu chia sẻ công khai thông tin về nguồn gốc, thành phần, chất lượng và tăng cường khả năng bảo dưỡng sản phẩm.

Về phía người tiêu dùng, DPP thể hiện dưới hình thức nhận dạng kỹ thuật số, được gán cho các sản phẩm vật lý. Mỗi sản phẩm gắn với một mã định danh DPP. Người tiêu dùng có thể chủ động tìm hiểu thông tin của sản phẩm giao dịch trên thị trường để đưa ra quyết định. Trong một cuộc khảo sát được thực hiện bởi Deloitte vào năm 2022 cho thấy 37% người tiêu dùng mong muốn tìm hiểu về nguồn gốc, nguồn cung ứng sản phẩm và 46% người tiêu dùng muốn tiếp cận dữ liệu để xác định cách thức tái chế/tái chế sản phẩm một cách rõ ràng hơn.

DPP sử dụng công nghệ chuỗi khối (blockchain) để lưu trữ và bảo mật dữ liệu sản phẩm. Dựa trên nền tảng công nghệ, DPP liên kết với sản phẩm vật lý thông qua các ứng dụng thiết bị thông minh. Theo đó, DPP sẽ theo dõi vòng đời của sản phẩm để cung cấp thông tin xác thực về tính bền vững của sản phẩm như thông số kỹ thuật, hướng dẫn sử dụng, độ bền của sản phẩm, khả năng tái sử dụng, thông tin sửa chữa và bảo trì, hiệu quả sử dụng tài nguyên và lượng khí thải các-bon. Ví dụ, người tiêu dùng có thể quét mã QR được nhúng trên nhãn của mặt hàng quần áo và ngay lập tức được chuyển hướng đến DPP



▲ Hình 1. Truy cập DPP sản phẩm thông qua việc quét mã QR

liên quan để xem dữ liệu xác thực về tính bền vững của sản phẩm, lịch sử quyền sở hữu và thậm chí cả thông tin chi tiết về cách tái chế.

Bằng cách sử dụng blockchain, việc xác minh quyền sở hữu sản phẩm thông qua DPP giúp hỗ trợ, ngăn chặn hàng giả trên thị trường, đặc biệt là các mặt hàng có giá trị cao như tác phẩm nghệ thuật hoặc đồ trang sức. Ngoài ra, blockchain cũng nâng cao tính minh bạch trong chuỗi cung ứng bằng cách cho phép người tiêu dùng truy cập thông tin đã được xác minh về nguồn gốc sản phẩm và hành trình từ nhà sản xuất đến nhà bán lẻ.

### 2.3. Những tác động của DPP đến chuỗi cung ứng toàn cầu

Nếu DPP chính thức được công nhận và triển khai tại EU, đây sẽ là một cuộc cách mạng hóa tính bền vững trong thời đại kỹ thuật số. Theo báo cáo gần đây của Tập đoàn tư vấn Boston (BCG) và Hội đồng doanh nghiệp thế giới vì sự phát triển bền vững (WBCSD) thì DPP sẽ gây tác động vượt ra ngoài phạm vi biên giới của EU, đặc biệt là đối với các mặt hàng nhập khẩu của các quốc gia vào EU như: chip Wifi của Mỹ, kim loại và pin của Trung Quốc, thiết bị màn hình, bộ nhớ của Hàn Quốc, camera, màn hình LCD của Nhật Bản.

Các sản phẩm được đưa vào thị trường EU sẽ bị ảnh hưởng. DPP có thể gây tác động trực tiếp lên các sản phẩm trong ngành công nghiệp ô tô, ngành dệt may, công nghiệp xây dựng và sẽ trở thành điều kiện bắt buộc đối với hầu hết các ngành tại EU. Các yêu cầu chung đối với DPP bao gồm việc tuân thủ 2 nhóm điều kiện về vật mang dữ liệu và thông tin thể hiện trong DPP, cụ thể như sau:

**Bảng 1. Tóm tắt các yêu cầu chung đối với DPP tại EU**

Vật mang dữ liệu	Thông tin thể hiện trong DPP
Phải được kết nối thông qua vật mang dữ liệu với mã định danh sản phẩm duy nhất	Dựa trên các tiêu chuẩn mở, được phát triển với định dạng có thể tương tác, đọc được bằng máy, có cấu trúc và có thể tìm kiếm được
Vật mang dữ liệu phải hiện diện vật lý trên sản phẩm, bao bì hoặc trên tài liệu đi kèm sản phẩm	Đề cập đến mẫu sản phẩm, lô hoặc mặt hàng
Vật mang dữ liệu và mã nhận dạng sản phẩm duy nhất phải tuân thủ tiêu chuẩn ISO/IEC 15459:2015	Việc tiếp cận thông tin tuân thủ theo các yêu cầu thiết yếu nêu tại Điều 10 ESPR Quyền truy cập nhóm sản phẩm sẽ được xác định theo Điều 4 ESPR

(Nguồn: European Commission)



Trong các lĩnh vực khác nhau, thông tin thể hiện trong DPP cũng sẽ khác nhau. Đơn cử như theo đề xuất xây dựng, đối với mặt hàng pin, mọi ắc quy công nghiệp và xe điện hoạt động từ pin đều phải có DPP. Thông tin thể hiện mà DPP được yêu cầu cung cấp bao gồm: Nguồn cung ứng vật liệu, khí thải các-bon, tỷ lệ vật liệu tái chế được sử dụng, độ bền của pin, hướng dẫn tái sử dụng và tái chế. Hay đối với các

sản phẩm hàng dệt may, DPP phải thể hiện được các nội dung: Điều kiện làm việc, dấu chân sinh thái hay dấu chân môi trường (Environmental footprint) của sản phẩm, danh mục nguyên vật liệu, thành phần các hóa chất nguy hiểm sử dụng trong sản xuất, phương thức sử dụng chất liệu tái chế, thông tin về độ bền/tuổi thọ dự kiến của sản phẩm, mức độ giải phóng vi nhựa.

**Bảng 2. Lợi ích của việc triển khai DPP**

Vai trò/ chức năng	Lợi ích
Tăng cường tính minh bạch	DPP cung cấp cho các công ty thông tin chi tiết về nguồn gốc, vật liệu và tác động môi trường của sản phẩm. Điều này giúp tăng cường khả năng hiển thị toàn cầu cho thương hiệu của công ty và hỗ trợ khách hàng trong việc đưa ra quyết định mua hàng sáng suốt và lựa chọn những sản phẩm thân thiện với môi trường
Quản lý chuỗi cung ứng được cải thiện	Hộ chiếu cung cấp hồ sơ kỹ thuật số toàn diện bao gồm toàn bộ chuỗi giá trị của sản phẩm. Khả năng hiển thị được cải thiện này cho phép các công ty tối ưu hóa quy trình để giảm tác động đến môi trường, đảm bảo chuỗi cung ứng bền vững và hiệu quả hơn
Tuân thủ quy định	DPP đảm bảo rằng các công ty có thể dễ dàng tuân thủ các tiêu chuẩn và quy định về môi trường, thúc đẩy cam kết thực hiện các hoạt động kinh doanh có trách nhiệm và bền vững
Xác định rủi ro	DPP phát hiện các rủi ro tiềm ẩn bằng cách thu thập thông tin rõ ràng, giám sát theo thời gian thực và chia sẻ dữ liệu hợp tác. Qua đó, giúp các công ty phát hiện ra các vấn đề về tính xác thực, tuân thủ và tác động đến môi trường, áp dụng cách tiếp cận chủ động để giảm thiểu rủi ro
Xây dựng lòng tin	Bằng cách cung cấp thông tin minh bạch thông qua truy xuất nguồn gốc của sản phẩm, khách hàng có thể chủ động trong việc tìm hiểu rõ hơn về thành phần và quá trình sản xuất, từ đó tin tưởng vào chất lượng và độ an toàn của sản phẩm.

(Nguồn: European Parliament)

### 3. MỘT SỐ GIẢI PHÁP ĐỐI VỚI TIẾP CẬN HỘ CHIẾU SẢN PHẨM KỸ THUẬT SỐ

Bên cạnh việc cung cấp một bản ghi kỹ thuật số chi tiết về lịch sử, thành phần và quá trình sản xuất của một sản phẩm, từ nguyên liệu đầu vào cho đến khi đến tay người tiêu dùng, về lâu dài DPP là một công cụ mạnh mẽ, mang đến sự minh bạch và truy xuất nguồn gốc cho sản phẩm, phù hợp trong việc hướng đến định hướng phát triển nền kinh tế tuần hoàn quốc gia. Dưới đây là một số đề xuất trong việc xây dựng các giải pháp nhằm triển khai ứng dụng DPP mà Việt Nam có thể tham khảo trong thời gian tới.

*Một là*, Chính phủ và các cơ quan ban, ngành cần ban hành các quy định đối với quản trị dữ liệu nói chung và DPP nói riêng. Tiêu biểu như xác định rõ các loại dữ liệu được phép thu thập, thời gian lưu trữ và các biện pháp bảo vệ dữ liệu. Đồng thời, quy định rõ trách nhiệm của các bên liên quan trong trường hợp vi phạm các quy định về quản trị dữ liệu.

*Hai là*, xây dựng các chính sách quản lý phù hợp trong việc khai thác và quản trị dữ liệu tuần hoàn thông qua DPP. Trong đó, Chính phủ cần tập trung nâng cao công tác lưu trữ và chia sẻ dữ liệu sản phẩm phải đảm bảo tính thống nhất trong việc định dạng dữ liệu, tiêu chí đánh giá và quy trình xác thực, tạo điều kiện thuận lợi cho việc trao đổi và tích hợp dữ

liệu giữa các hệ thống khác nhau. Ngoài ra, nước ta nên chú trọng tăng cường hợp tác với các quốc gia khác, đặc biệt là các nước trong Liên minh châu Âu, để học hỏi kinh nghiệm và chia sẻ thông tin về triển khai DPP.

*Ba là*, thiết lập kế hoạch tiếp cận và triển khai DPP rộng rãi trên thị trường. Theo ESPR, tất cả các sản phẩm được quản lý, bao gồm hàng dệt may, vật liệu xây dựng, pin xe công nghiệp, xe điện và ít nhất một chuỗi giá trị chính bổ sung được xác định trong CEAP, chẳng hạn như đồ điện tử tiêu dùng, bao bì hoặc thực phẩm sẽ được yêu cầu triển khai DPP. Vì vậy, Việt Nam nên thực hiện xây dựng hệ thống cơ sở hạ tầng phục vụ thông tin quốc gia để đáp ứng yêu cầu trong triển khai DPP trên thị trường hàng hóa, dịch vụ trong và ngoài nước

#### TÀI LIỆU THAM KHẢO:

- Adisorn, T., Tholen, L. and Götz, T. (2021), "Towards a Digital Product Passport Fit for Contributing to a Circular Economy", *Energies*, 14. <https://doi.org/10.3390/en14082289>.
- Götz, T., Berg, H., Jansen, M., Adisorn, T., Cembrero, D., Markkanen, S. and Chowdhury, T. (2022), "Digital product passport: the ticket to achieving a climate neutral and circular European economy?", *University of Cambridge Institute for Sustainability Leadership*, 35 pages.



# Đẩy mạnh quản lý tài nguyên, bảo vệ môi trường biển, hải đảo trên địa bàn TP. Hải Phòng

## 1. THỰC THI CHÍNH SÁCH, PHÁP LUẬT VỀ QUẢN LÝ TÀI NGUYÊN, BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG BIỂN, HẢI ĐẢO

Trước khi Luật Tài nguyên, môi trường biển và hải đảo số 82/2015/QH13 được thông qua vào ngày 25/6/2015, UBND TP đã ban hành Quyết định số 800/2015/QĐ-UBND ngày 20/4/2015 về Quy chế phối hợp quản lý tổng hợp tài nguyên và BVMT biển, hải đảo TP. Hải Phòng. Sau khi Luật Tài nguyên, môi trường biển và hải đảo có hiệu lực, đặc biệt sau khi Nghị quyết số 36-NQ/TW ngày 22/10/2018 của Ban Chấp hành Trung ương Đảng khóa XII về Chiến lược phát triển bền vững kinh tế biển Việt Nam đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2045 được ban hành, Ban Thường vụ Thành ủy, Hội đồng nhân dân và UBND TP. Hải Phòng đã tập trung chỉ đạo, tích cực triển khai, tổ chức quán triệt sâu rộng tới các Sở, ban, ngành, địa phương và mọi tầng lớp nhân dân TP thực hiện các nhiệm vụ Luật giao, đúng thời hạn.

Đồng thời, TP. Hải Phòng đã ban hành các văn bản, quy định làm cơ sở, nền móng và công cụ thực hiện quản lý tài nguyên, BVMT biển trên toàn TP như: Quyết định về tạm giao quản lý hành chính khu vực ven biển giữa các quận, huyện thuộc TP. Hải Phòng; Hoàn thiện việc thiết lập, phê duyệt, công bố và cắm mốc hành lang bảo vệ bờ biển; Công bố đường mực nước triều cao trung bình nhiều năm trên địa bàn TP; Lập hồ sơ tài nguyên hải đảo một số đảo, cụm đảo lớn; Quy định về trình tự lập, thẩm định, phê duyệt Kế hoạch ứng phó sự cố tràn dầu; Quy định về mức thu, trình tự thủ tục xác định, chế độ quản lý, sử dụng tiền sử dụng khu vực biển trên địa bàn TP; phê duyệt Kế hoạch tuyên truyền, phổ biến pháp luật về quản lý tổng hợp tài nguyên, BVMT và phát triển bền vững biển và hải đảo...

Để phòng ngừa, kiểm soát ô nhiễm môi trường biển và hải đảo, TP. Hải Phòng đã triển khai lập, trình Ủy ban Quốc gia ứng phó sự cố, thiên tai và tìm kiếm cứu nạn phê duyệt Kế hoạch ứng phó sự cố tràn dầu trên địa bàn TP; Thực hiện việc thẩm định và kiểm soát Kế hoạch ứng phó sự cố tràn dầu của các cảng sông, biển, dự án đầu tư xây dựng công trình ven biển; Giám sát hoạt động chuyển tải xăng dầu trên biển; Công bố danh mục các vị trí đổ chất nạo vét trên bờ; Nghiên cứu các vị trí nhận chìm chất nạo vét ngoài biển; Giám sát các dự án nạo vét duy tu luồng và các công trình hàng hải trên địa bàn TP; Quan trắc môi trường nước biển định kỳ hàng năm. TP đã sắp xếp các vùng nuôi trồng thủy sản trên biển tập trung tại huyện Cát Hải và Tiên Lãng;

Thực hiện tháo dỡ và sắp xếp lại các bè nuôi trồng thủy sản trên các vịnh thuộc quần đảo Cát Bà; Ban hành Quy chuẩn kỹ thuật địa phương về vật liệu sử dụng làm phao dùm trong các bè nuôi trồng thủy sản trên biển và đất có mặt nước ven biển tại TP... Không chỉ quan tâm kiểm soát ô nhiễm biển trong phạm vi địa bàn TP, TP. Hải Phòng đã phối hợp với tỉnh Quảng Ninh xây dựng và thực hiện quy chế phối hợp trong BVMT tại những vùng giáp ranh, đặc biệt là khu vực vịnh Hạ Long - Quần đảo Cát Bà để BVMT biển chung trong khu vực.

Với diện tích vùng biển lớn, nguồn tài nguyên biển đa dạng và phong phú, TP. Hải Phòng đã chú trọng công tác bảo tồn tài nguyên thiên nhiên biển đảo. Trên địa bàn TP có hai Khu bảo tồn biển tại Bạch Long Vĩ và Cát Bà. Công tác bảo tồn nguồn tài nguyên sinh vật biển được các cơ quan quản lý nhà nước kết hợp chặt chẽ với Vườn quốc gia và các Viện nghiên cứu khoa học đóng trên địa bàn TP như Viện Tài nguyên và Môi trường biển, Viện Nghiên cứu Thủy sản để triển khai các đề tài, đề án, dự án góp phần bảo tồn, phát triển quy mô, số lượng các giống, loài quý, hiếm, có giá trị sinh thái và giá trị kinh tế cao như bào ngư, tu hài, cá song đỏ... Các giá trị về cảnh quan biển đảo cũng được TP quan tâm phát huy, bảo tồn. Vịnh Hạ Long - Quần đảo Cát Bà được UNESCO công nhận là di sản thiên nhiên thế giới đã mở ra cơ hội quảng bá hình ảnh, phát triển du lịch, thu hút cơ hội đầu tư cho TP. Hải Phòng.

Ngoài tận dụng các nguồn lực trong nước, TP. Hải Phòng đã tranh thủ hợp tác, huy động các nguồn lực bên ngoài phục vụ cho công tác quản lý, phát huy giá trị tài nguyên biển và hải đảo của địa phương như hợp tác với tỉnh Nagakawa - Nhật Bản, thông qua mô hình hồ Biwa để xử lý nước thải cho vùng ven biển tại Cát Bà; Hợp tác với tổ chức UNDP để xây dựng chương trình quản lý tổng hợp vùng bờ cho TP. Hải Phòng; Đồng ý cho các doanh nghiệp nghiên cứu, tìm kiếm cơ hội phát triển điện gió ngoài khơi tại khu vực Bạch Long Vĩ.

## 2. CÔNG TÁC QUẢN LÝ VẬT, CHẤT NẠO VẾT TẠI TP. HẢI PHÒNG

Theo Quyết định số 323/QĐ-BGTVT ngày 29/3/2024 của Bộ Giao thông vận tải tại, hiện nay, hệ thống cảng biển Hải Phòng bao gồm 50 bến cảng. Ngoài ra, các bến cảng số 3, 4, 5, 6, 7, 8 của Cảng cửa ngõ quốc tế Lạch Huyện đã được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt chủ trương đầu tư và đang được đẩy nhanh tiến độ xây dựng, dự kiến hoạt động trong



năm 2025, sẽ nâng tổng số các bến cảng tại Hải Phòng lên 56. Với số lượng lớn bến cảng đang hoạt động và được đầu tư xây dựng, lượng chất nạo vét hàng năm tại Hải Phòng rất lớn, khoảng 4 - 5 triệu m<sup>3</sup> chất nạo vét duy tu, chưa kể hàng triệu m<sup>3</sup> từ hoạt động nạo vét cơ bản.

Từ khi Nghị định số 159/2018/NĐ-CP ngày 28/11/2018 của Chính phủ về quản lý hoạt động nạo vét trong vùng nước cảng biển và vùng nước đường thủy nội địa có hiệu lực (nay được thay thế bằng Nghị định số 57/2024/NĐ-CP), hàng năm, Sở TN&MT tham mưu cho UBND TP công bố danh mục các vị trí đổ chất nạo vét trên bờ và ngoài biển thuộc phạm vi quản lý của UBND TP. Trong đó, duy trì khoảng 6 - 7 vị trí đổ chất nạo vét, khả năng tiếp nhận khoảng 15 đến 20 triệu m<sup>3</sup>/năm. Các vị trí tiếp nhận chất nạo vét chủ yếu là mặt bằng các khu công nghiệp (đã được đánh giá tác động môi trường). Tính từ đầu năm 2024 đến nay, UBND TP. Hải Phòng đã ban hành các văn bản chấp thuận việc đổ chất nạo vét luồng và các công trình hàng hải trên địa bàn TP với tổng khối lượng ước tính khoảng 3,5 triệu m<sup>3</sup>.

Đặc biệt, nhằm chuẩn bị quy hoạch các vị trí đổ chất nạo vét dài hơi cho các công trình nạo vét luồng hàng hải và xây dựng cảng biển với quy mô lớn, năm 2015, UBND TP. Hải Phòng đã giao Viện Tài nguyên và Môi trường biển thực hiện đề tài “Nghiên cứu xây dựng luận cứ phục vụ đổ bùn cát do nạo vét trên địa bàn Hải Phòng”. Đề tài được UBND TP nghiệm thu tại Quyết định số 3209/QĐ-UBND ngày 24/11/2017 đã chỉ ra 4 vị trí ngoài biển (D1, D2, D3, D4 có tổng diện tích là 3.034 ha) với khả năng tiếp nhận khoảng 206 triệu m<sup>3</sup> chất nạo vét. Kết quả của Đề tài là một trong những luận cứ khoa học quan trọng để UBND TP xác định các khu vực khả thi nhận chìm chất nạo vét ở biển. Dựa trên kết quả của Đề tài, UBND TP đã có văn bản đồng ý về mặt chủ trương việc nhận chìm chất ở biển đối với chất nạo vét của các công trình duy tu luồng hàng hải Hải Phòng tại điểm D2 có diện tích 866 ha. Đây là một trong những căn cứ pháp lý quan trọng để Bộ TN&MT cấp 3 Giấy phép nhận chìm, tương ứng với 3 Quyết định giao khu vực biển cho Tổng Công ty Bảo đảm an toàn hàng hải miền Bắc để nhận chìm chất nạo vét duy tu luồng hàng hải Hải Phòng các năm từ 2021-2025.

Bên cạnh đó, quá trình chấp thuận vị trí đổ thải, hoàn thiện các thủ tục liên quan, giám sát trong quá trình thi công đều có sự tham gia của nhiều cơ quan, đơn vị liên quan như Sở TN&MT, Sở Giao thông vận tải, Cảng vụ Hàng hải, Công an, Bộ đội Biên phòng, chính quyền địa phương cấp huyện, cấp xã. Bên cạnh các kết quả đã đạt được, công tác quản lý tài nguyên, BVMT biển và hải đảo tại Hải Phòng còn gặp một số

khó khăn, vướng mắc như: Hiện nay, đường mép nước biển thấp nhất trung bình trong nhiều năm của TP chưa được công bố đầy đủ, còn nhiều sai khác với địa hình thực tế, do vậy, TP gặp nhiều khó khăn trong công tác giao khu vực biển. Quy hoạch không gian biển quốc gia đã được phê duyệt, tuy nhiên việc công bố đầy đủ, đặc biệt là hệ thống bản đồ liên quan - là cơ sở quan trọng để TP rà soát, điều chỉnh các quy hoạch có liên quan làm cơ sở triển khai thì chưa được thực hiện. Thủ tục cấp phép cho các hộ gia đình, cá nhân nuôi trồng thủy sản có diện tích trên 1 ha còn gặp nhiều rào cản pháp lý do phải lập Báo cáo đánh giá tác động môi trường, xin ý kiến 4 Bộ trong quá trình giao khu vực biển, vì thế, gây khó khăn khi triển khai thực hiện...

### 3. ĐỀ XUẤT MỘT SỐ GIẢI PHÁP

*Thứ nhất*, Chính phủ cần sớm phê duyệt Quy hoạch tổng thể khai thác, sử dụng bền vững tài nguyên vùng bờ làm căn cứ để TP xây dựng và triển khai Chương trình quản lý tổng hợp vùng bờ TP.

*Thứ hai*, Bộ TN&MT cần sớm công bố và chuyển giao đầy đủ dữ liệu Quy hoạch không gian biển quốc gia để TP có cơ sở rà soát, điều chỉnh các quy hoạch liên quan làm cơ sở triển khai thực hiện; Công bố đường mép nước biển thấp nhất trung bình trong nhiều năm của đảo Cát Bà và Bạch Long Vĩ; Điều chỉnh đường mép nước biển thấp nhất trung bình trong nhiều năm phù hợp với thực tế tại một số khu vực của TP. Hải Phòng để thuận lợi cho công tác thực hiện thủ tục giao đất, giao biển và thực hiện các nghĩa vụ tài chính liên quan; Sửa đổi điểm c khoản 2 Điều 16 Nghị định số 11/2021/NĐ-CP ngày 10/2/2021 của Chính phủ theo hướng UBND cấp tỉnh được phép giao khu vực biển cho các tổ chức, cá nhân nuôi trồng thủy sản tại khu vực đã được TP sắp xếp, quy hoạch, tích hợp vào quy hoạch chung của TP mà không cần xin ý kiến 4 Bộ để tạo sự chủ động cho địa phương cũng như rút ngắn thời gian thực hiện thủ tục giao khu vực biển của tổ chức, cá nhân.

*Thứ ba*, với cơ quan quản lý tại TP. Hải Phòng, cần nâng cao hiệu quả quản lý tổng hợp tài nguyên, BVMT biển và hải đảo; tiếp tục triển khai chương trình quản lý tổng hợp vùng bờ; hoàn thành công tác thiết lập hành lang bảo vệ bờ biển; thực hiện tốt công tác giao khu vực biển cho tổ chức, cá nhân khai thác, sử dụng tài nguyên biển; kiểm soát chặt chẽ hoạt động nhận chìm ở biển; xử lý kịp thời sự cố môi trường trên biển và vùng bờ, nhất là sự cố tràn dầu, hóa chất trên biển; giảm thiểu rác thải nhựa đại dương trên biển; triển khai kịp thời, đầy đủ các chính sách ưu đãi, khuyến khích đầu tư các ngành kinh tế biển; chủ động gắn thu hút đầu tư với cải cách thủ tục hành chính và chuyển đổi số nhằm tạo điều kiện thuận lợi cho các hoạt động phát triển kinh tế biển. ■

**PHẠM DUYÊN MINH**



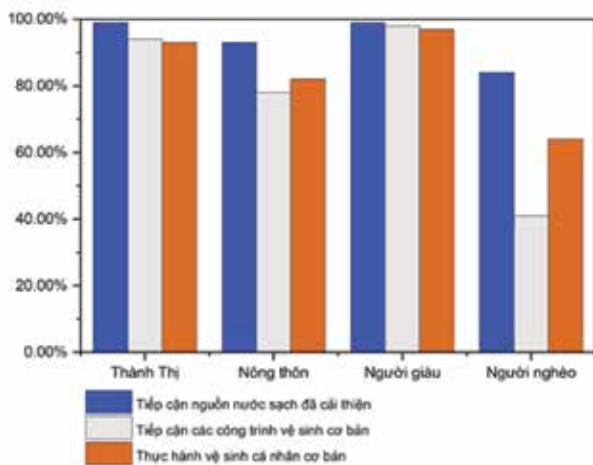
# Mô hình xử lý nước bằng công nghệ khử ION (CDI) điện dung cải tiến

NGUYỄN ÁI QUỲNH, LÊ VĂN GIANG

Viện Tài nguyên và Môi trường, Đại học Quốc gia Hà Nội

## 1. MỞ ĐẦU

Thời gian qua, Việt Nam đã đạt được những kết quả quan trọng trong Chương trình nước sạch và vệ sinh môi trường, nhằm thực hiện các Mục tiêu phát triển bền vững vào năm 2030 (SDGs). Đến hết năm 2023, cả nước có khoảng 97% người dân khu vực nông thôn được tiếp cận nguồn nước sinh hoạt hợp vệ sinh, trong đó 57% sử dụng nước sạch đạt quy chuẩn [1]. Kết quả này có được là do Chính phủ đã tập trung nhiều nguồn lực để phát triển hạ tầng cấp nước ở nông thôn; đồng thời nhiều doanh nghiệp tư nhân tham gia đầu tư cấp nước sinh hoạt tập trung ở vùng nông thôn... Tuy nhiên, vẫn còn sự chênh lệch về tỷ lệ tiếp cận nguồn nước sạch giữa thành thị và nông thôn, giữa người giàu và người nghèo. (Hình 1) [2].



▲ Hình 1. Thực trạng tiếp cận nguồn nước sạch và vệ sinh cá nhân cơ bản (Nguồn: UNICEF, Chương trình giám sát chung và Tổ chức Y tế thế giới (2019) Báo cáo về những tiến bộ về nước uống hộ gia đình, vệ sinh môi trường)

Nước sạch và vệ sinh môi trường là chỉ số quan trọng có liên quan chặt chẽ đến giáo dục, phát triển kỹ năng và tình trạng suy dinh dưỡng thể thấp còi [3]. Đầu tư vào nước sạch phục vụ cho mục đích sinh hoạt, như nấu ăn và uống trực tiếp có thể giúp tối ưu hóa khả năng phát triển thể chất của trẻ em, về lâu dài sẽ tăng sức cạnh tranh của Việt Nam trong thị trường nhân lực của khu vực và trên toàn cầu tiến

tới thực hiện được các mục tiêu phát triển bền vững. Như vậy, nước sạch là yếu tố cốt lõi trong phát triển thể chất nguồn nhân lực đất nước nhằm thúc đẩy năng suất lao động và mức tăng trưởng trong hiện tại và tương lai của Việt Nam.

Trong những năm gần đây, sự gia tăng dân số cùng với quá trình công nghiệp hóa, phát triển kinh tế - xã hội đã gây ra sức ép lên các nguồn nước ngày càng cao do khai thác quá mức phục vụ cho nhu cầu sinh hoạt và sản xuất. Đồng thời, tạo ra các loại chất thải lớn vượt quá khả năng xử lý của hạ tầng môi trường cũng như tự phân hủy của môi trường tự nhiên, dẫn đến tình trạng ô nhiễm các nguồn nước cấp và thiếu nước sạch cho sinh hoạt. Ngoài ra, hiện vẫn còn một bộ phận người dân, đặc biệt ở khu vực nông thôn vẫn chưa tiếp cận với nguồn nước sạch, cùng với hoạt động vệ sinh môi trường chưa tốt đã góp phần làm tăng cao tỷ lệ người mắc các bệnh liên quan đến tiêu chảy, viêm phổi, nhiễm ký sinh trùng và các bệnh khác...

Vì vậy, phát triển các công nghệ và kỹ thuật xử lý nước đảm bảo chất lượng phục vụ sinh hoạt, đặc biệt là cho nhu cầu nấu ăn, nước uống là hết sức cần thiết ở Việt Nam hiện nay [4]. Năm 2023, Viện Tài nguyên và Môi trường đã chủ trì Dự án khoa học và công nghệ cấp tỉnh Phú Thọ mang tên “Ứng dụng công nghệ khử ion điện dung cải tiến (CDI) xử lý nước uống tại một số trường học trên địa bàn tỉnh Phú Thọ”. Mục tiêu của Dự án nhằm ứng dụng công nghệ CDI, để xử lý nước uống đạt tiêu chuẩn QCVN 06-1:2010/BYT, qua đó bảo vệ sức khỏe cộng đồng. Bài viết về hiệu quả của mô hình ứng dụng xử lý nước uống sử dụng công nghệ CDI phù hợp với điều kiện thực tế tại các điểm trường (bao gồm: Hai trường mầm non, một trường tiểu học và một trường trung học cơ sở) trên địa bàn tỉnh Phú Thọ và đề xuất giải pháp nhân rộng mô hình này trong tương lai.

## 2. THỰC TRẠNG SỬ DỤNG NƯỚC SẠCH TẠI CÁC HỘ DÂN VÀ CÁC ĐIỂM TRƯỜNG TRÊN ĐỊA BÀN TỈNH PHÚ THỌ

Phú Thọ là tỉnh thuộc vùng Trung du miền núi phía Bắc, có đặc thù về địa hình, nguồn nước và nhu cầu cấp thiết trong lĩnh vực nước sạch nông thôn. Theo Trung tâm Nước sinh hoạt và vệ sinh môi trường nông thôn tỉnh, đến năm 2018, tỷ lệ người dân nông thôn sử dụng nước hợp vệ sinh đạt 96%, cho thấy sự nỗ lực trong việc cải thiện điều kiện sống.



Tuy nhiên, tỉnh Phú Thọ có địa hình miền núi phức tạp, dân cư phân tán, dẫn đến chi phí đầu tư cao và nhiều khu vực vẫn chưa được tiếp cận hệ thống cấp nước sạch, đặc biệt là tại các vùng nghèo và khó khăn. Điều này làm nảy sinh nhu cầu bức thiết về các giải pháp công nghệ phù hợp để nâng cao hiệu quả cấp nước. Đặc biệt, tại các điểm trường học, nơi điều kiện vệ sinh còn nhiều hạn chế, việc cung cấp nước sạch không chỉ góp phần bảo vệ sức khỏe học sinh mà còn cải thiện chất lượng giáo dục. Với các chương trình ưu tiên và sự quan tâm từ UBND tỉnh, Phú Thọ là địa điểm lý tưởng để thử nghiệm và ứng dụng công nghệ mới, góp phần giải quyết các bất cập hiện tại và nâng cao chất lượng sống của người dân.

Theo thống kê về Bộ chỉ số theo dõi đánh giá nước sạch nông thôn của UBND tỉnh Phú Thọ, năm 2021, tỷ lệ hộ gia đình khu vực nông thôn được sử dụng nước hợp vệ sinh đạt 98,27% (338.924 hộ/344.881 hộ); trong đó, tỷ lệ hộ gia đình sử dụng nước hợp vệ sinh từ công trình cấp nước tập trung chỉ đạt 36,57% (126.130 hộ/344.881 hộ); tỷ lệ hộ gia đình sử dụng nước hợp vệ sinh từ công trình cấp nước nhỏ lẻ đạt 61,70% (212.794 hộ/344.881 hộ). Trong tổng số 140 công trình cấp nước khu vực nông thôn trên toàn tỉnh, có 41/140 công trình (chiếm 29,3%) bơm dẫn và 99/140 công trình (chiếm 70,70%). Theo hình thức quản lý, có 96 công trình (chiếm 68,60%) do cộng đồng quản lý; 23 công trình (chiếm 16,40%) do UBND cấp xã và hợp tác xã quản lý; 21 công trình (chiếm 15,4%) do doanh nghiệp quản lý. Tuy nhiên, chỉ số tỷ lệ dân cư nông thôn sử dụng nước uống sạch đáp ứng QCVN 06-01:2010/BYT không được điều tra [5]. Về mức độ bền vững của các công trình cấp nước cho thấy, tỷ lệ công trình cấp nước tập trung hoạt động bền vững còn thấp, chỉ đạt 22,86% (32/140 công trình); tỷ lệ công trình cấp nước tập trung hoạt động tương đối bền vững đạt 7,86% (11/140 công trình); số công trình cấp nước tập trung hoạt động

kém bền vững đạt 41,43% (58/140 công trình); số công trình cấp nước tập trung không hoạt động đạt 27,85% (39/140 công trình) [6]. Như vậy, chất lượng nước đầu ra của các công trình này chưa được đánh giá một cách đầy đủ. Trong số các công trình cấp nước, các công trình nhỏ lẻ do cộng đồng quản lý thường không được kiểm soát chặt chẽ về chất lượng nước đầu ra, nên chất lượng nước đầu ra thường chưa đạt yêu cầu.

Theo Niên giám thống kê tỉnh Phú Thọ năm 2023, tỷ lệ hộ dân được sử dụng nguồn nước hợp vệ sinh đạt 98,6%, trong đó tỷ lệ dân số đô thị được cung cấp nước sạch đạt 93,7%, tỷ lệ dân số nông thôn và đô thị được cung cấp nước sạch chênh lệch rất lớn. Bên cạnh công trình cấp nước không được kiểm soát chặt chẽ về chất lượng nước đầu ra, tỷ lệ dân số được sử dụng nguồn nước hợp vệ sinh trên địa bàn tỉnh Phú Thọ không cao.

Ngoài ra, kết quả khảo sát của nhóm chuyên gia thực hiện Dự án năm 2023 tại 16 điểm trường (bao gồm 5 trường mầm non; 5 trường tiểu học; 6 trường THCS) trên địa bàn 3 huyện (huyện Tân Sơn, huyện Thanh Sơn, huyện Lâm Thao), chỉ 5/16 điểm trường sử dụng nước từ Nhà máy cấp nước sạch của tỉnh Phú Thọ. Cụ thể, tại huyện Lâm Thao, 3/06 điểm trường sử dụng nước sạch từ Nhà máy cấp nước sạch của tỉnh, 3 điểm trường sử dụng nước giếng khoan, trong đó 1 điểm trường sử dụng nước giếng khoan chung của địa phương. Tại huyện Thanh Sơn, 6 điểm trường được khảo sát đều sử dụng nước từ giếng khoan hoặc giếng khơi. Trong đó, 2/4 điểm trường tại huyện Tân Sơn sử dụng nước từ Nhà máy cấp nước sạch của tỉnh, các điểm trường còn lại sử dụng nước giếng khoan và giếng khơi. Bảng 1 cho thấy, tỷ lệ sử dụng nước sạch do Nhà máy cấp nước sạch của tỉnh đạt 31,25%, đặc biệt, tỷ lệ sử dụng và tiếp cận với nguồn nước đảm bảo chất lượng tại các điểm khảo sát trên địa bàn huyện Thanh Sơn là dưới 10%.

**Bảng 1. Nguồn nước cấp phục vụ sinh hoạt tại 16 điểm trường được khảo sát**

Huyện	Điểm trường	Số lượng học sinh	Số lượng cán bộ, giáo viên	Nguồn nước uống trực tiếp	Nguồn nước cấp đầu vào
Thanh Sơn	Trường Mầm non Tân Lập	305	35	Đun sôi nước giếng khoan sau lọc thô	Giếng khoan và giếng khơi
	Trường Tiểu học Tân Lập	400	35	Mua nước 20L/bình	Giếng khoan và nước lã
	Trường Trung học Cơ sở Tân Lập	400	30	Mua nước 20L/bình	Giếng khơi
	Trường Mầm non Tân Minh	293	35	Mua nước 20L/bình	Giếng khoan
	Trường Tiểu học Tân Minh	451	34	Học sinh mang từ nhà	Giếng khoan và giếng khơi
	Trường Trung học Cơ sở Tân Minh	371	30	Mua nước 20L/bình	Giếng khơi



Huyện	Điểm trường	Số lượng học sinh	Số lượng cán bộ, giáo viên	Nguồn nước uống trực tiếp	Nguồn nước cấp đầu vào
Tân Sơn	Trường Mầm non Thạch Kiệt	330	40	Đun sôi nước giếng khoan sau lọc thô	Nhà máy cấp nước sạch của Tỉnh
	Trường Tiểu học Thạch Kiệt	400	33	Mua nước 20L/bình	Giếng khoan
	Trường Trung học Cơ sở Thạch Kiệt	270	25	Mua nước 20L/bình	Giếng khơi
	Trường PT Dân tộc nội trú THCS huyện Tân Sơn	280	37	Mua nước 20L/bình	Nhà máy cấp nước của tỉnh
Thanh Sơn	Trường Mầm non Tân Lập	305	35	Đun sôi nước giếng khoan sau lọc thô	Giếng khoan và giếng khơi
	Trường Tiểu học Tân Lập	400	35	Mua nước 20L/bình	Giếng khoan và nước lã
	Trường Trung học Cơ sở Tân Lập	400	30	Mua nước 20L/bình	Giếng khơi
	Trường Mầm non Tân Minh	293	35	Mua nước 20L/bình	Giếng khoan
	Trường Tiểu học Tân Minh	451	34	Học sinh mang từ nhà	Giếng khoan và giếng khơi
	Trường Trung học Cơ sở Tân Minh	371	30	Mua nước 20L/bình	Giếng khơi

Sự phát triển nhanh chóng của các khu công nghiệp, cơ sở sản xuất, và khai thác khoáng sản đã làm phát sinh lượng lớn chất thải chưa qua xử lý, gây ô nhiễm nguồn nước mặt và nước ngầm, ảnh hưởng nghiêm trọng đến chất lượng nước sinh hoạt. Đặc biệt, tại các khu vực núi đá vôi, nước chứa hàm lượng cao kim loại như Ca và Mg, gây bám cặn và ảnh hưởng sức khỏe như bệnh da liễu và rối loạn tiêu hóa. Việc khoan giếng cũng gặp khó khăn vì không tìm được mạch nước ngầm. Bên cạnh đó, nước ngầm cũng đối mặt với vấn đề chứa hàm lượng sắt cao, và bể lọc thủ công của người dân có hiệu quả xử lý thấp, chưa đạt tiêu chuẩn ăn uống. Hơn nữa, khai thác quá mức nguồn nước ngầm làm gia tăng nguy cơ cạn kiệt, đặc biệt vào mùa hè khi nhu cầu sinh hoạt tăng cao.

Trên địa bàn huyện Thanh Sơn và Tân Sơn, phần lớn vẫn chưa có hệ thống cấp nước uống sạch tại chỗ,

nhà trường phải mua nước uống đóng bình (loại 18 lít/bình), với mức giá mua dao động từ 12.000 -15.000 đồng/bình phục vụ cho nước uống của học sinh và cán bộ. Đối với các điểm trường mầm non thuộc huyện Lâm Thao mặc dù đã có hệ thống nước lọc nước sử dụng công nghệ RO hoàn thiện, tuy nhiên hiệu suất xử lý chưa cao, lõi lọc nhanh mau hỏng, công suất lọc chưa đảm bảo cho nhu cầu sử dụng của các trường học hiện nay. Vì vậy, đã làm tăng chi phí sinh hoạt cho các trường và gây khó khăn cho nhân viên tại trường trong quá trình vận hành, kiểm tra và thay lõi lọc. Đáng chú ý, lượng nước thải bỏ quá lớn khi dùng màng lọc RO gây lãng phí nguồn nước cấp. Ngoài ra, thiết bị lọc nước RO sử dụng nhiều loại lõi lọc khác nhau, gây sự bất tiện trong sử dụng và ảnh hưởng tới môi trường vì sau khi hết hạn sẽ thay bỏ các lõi lọc, gây ô nhiễm môi trường.

**Bảng 2. Kết quả khảo sát thực địa tại các điểm trường trên địa bàn tỉnh Phú Thọ**

TT	Điểm trường khảo sát	Số lượng HS, GV, CNV (người/trường)	Nước uống (lít/ngày)	Chi phí (VNĐ/tháng)
1	Trường MN Phùng Nguyên 1	383	1000-1200	> 700.000
2	Trường TH Phùng Nguyên 1	589	750-900	> 650.000
3	Trường THCS Phùng Nguyên 1	414	700-900	> 600.000
4	Trường MN Phùng Nguyên 2	475	950-1100	> 700.000
5	Trường TH Phùng Nguyên 2	787	600-800	> 600.000
6	Trường THCS Phùng Nguyên 2	654	500-600	> 500.000
7	Trường MN Tân Lập	398	900-1000	> 650.000
8	Trường TH Tân Lập	612	800-900	> 650.000
9	Trường THCS Tân Lập	448	750-950	> 600.000
10	Trường MN Tân Minh	455	1000-1100	> 700.000
11	Trường TH Tân Minh	600	700-900	> 600.000
12	Trường THCS Tân Minh	428	700-1000	> 550.000
13	Trường MN Liên Cơ Lâm Thao	400	750-900	> 500.000





### 3. HIỆU QUẢ VỀ KINH TẾ - XÃ HỘI VÀ MÔI TRƯỜNG CỦA MÔ HÌNH XỬ LÝ NƯỚC BẰNG CÔNG NGHỆ CDI ĐIỆN DUNG CẢI TIẾN

Triển khai các nhiệm vụ của Dự án, nhóm chuyên gia đã tiến hành lắp đặt 4 mô hình xử lý nước bằng công nghệ CDI tại 4 điểm trường: Trường Mầm non Liên Cơ Lâm Thao, trường Tiểu học Phùng Nguyên 2; trường Trung học Cơ sở Tân Lập; trường Mầm

non Tân Lập (Hình 4). Công nghệ khử ion điện dung là một phương pháp tiên tiến trong xử lý nước uống trực tiếp, đặc biệt hiệu quả trong việc loại bỏ các ion hòa tan, chẳng hạn như muối và kim loại nặng ra khỏi nguồn nước xử lý. CDI được xem là một giải pháp thay thế hấp dẫn cho các công nghệ lọc nước truyền thống như thẩm thấu ngược (RO) hoặc trao đổi ion (Bảng 3).

**Bảng 3. So sánh chi phí và ưu nhược điểm giữa công nghệ CDI và RO**

Công nghệ	TDS nước nguồn (mg/l)	Chất lượng thành phẩm	Tỷ lệ nước đầu ra thu được (%)	Cấu tạo tiền lọc	Điện năng sử dụng	Tuổi thọ lõi chính	Chi phí vận hành	Chi phí đầu tư
CDI	0 - 500	Nước sau lọc giữ được khoáng	85 - 90	- Nước ngầm từ giếng khoan hoặc giếng khơi: 03 cột lọc thô; bao gồm cả cột cation, màng lọc 5,0 µm và 1,0 µm - Nước máy: 01 cột lọc thô; màng lọc lõi 5,0 µm	Bơm lưu lượng điện năng thấp, trung bình: 0,08 kw/h/Module	5 - 10 năm	Thấp	Tương đương RO Mỹ
RO	0 - 1.000	Nước lọc tinh khiết (mất hoàn toàn khoáng chất tự nhiên)	40 - 70, giảm dần theo thời gian	Lọc thô 3 cột bao gồm cả cột cation, tiền lọc lõi 5,0 µm, lõi 2,0 µm, lõi 1,0 µm	Bơm cao áp điện năng cao. Thường gấp 4-5 lần CDI	2-3 năm, thậm chí chỉ khoảng 6-9 tháng	Cao	Tùy vào nguồn gốc lõi RO: Mỹ, Đài Loan: Cao; Trung Quốc: Thấp

Hệ thống CDI với công suất lọc lớn, lõi lọc có khả năng tự làm sạch, tuổi thọ lõi lọc lên đến 5 năm, tỷ lệ nước đầu ra thu được từ 85 - 90% giúp tiết kiệm chi phí vận hành, tránh lãng phí nguồn nước là công nghệ phù hợp với nhu cầu tại trường học. Ngoài công nghệ khử điện dung ion, hệ thống tiền lọc bao gồm cột lọc thô, cột cation, màng lọc kích thước 5,0 µm và 1,0 µm. Cấu tạo này giúp mô hình xử lý nước bằng công nghệ khử ion điện dung cải tiến phù hợp với hầu hết nguồn nước đầu vào tại các điểm trường: Nước máy từ Nhà máy cấp nước sạch của tỉnh, nước giếng khoan, nước giếng khơi,... Công nghệ CDI không chỉ có khả năng xử lý hoàn toàn được nhóm chất ô nhiễm như: As, Cu, Ni, Cd, Pb, Ba, B,... và các chất hữu cơ, mà còn giữ nguyên khoáng chất thiết yếu: Ca, Mg, K, Na,...

Nguyên lý hoạt động của mô hình được thể hiện trong Hình 2 và 3, công nghệ CDI hoạt động dựa trên một quá trình điện hóa trong đó nước được lọc qua các điện cực tích điện (thường được làm từ vật liệu dẫn điện như than hoạt tính hoặc vật liệu cac-bon). Khi áp dụng một điện áp giữa hai điện cực, các ion trong nước sẽ di chuyển về phía các điện cực có điện

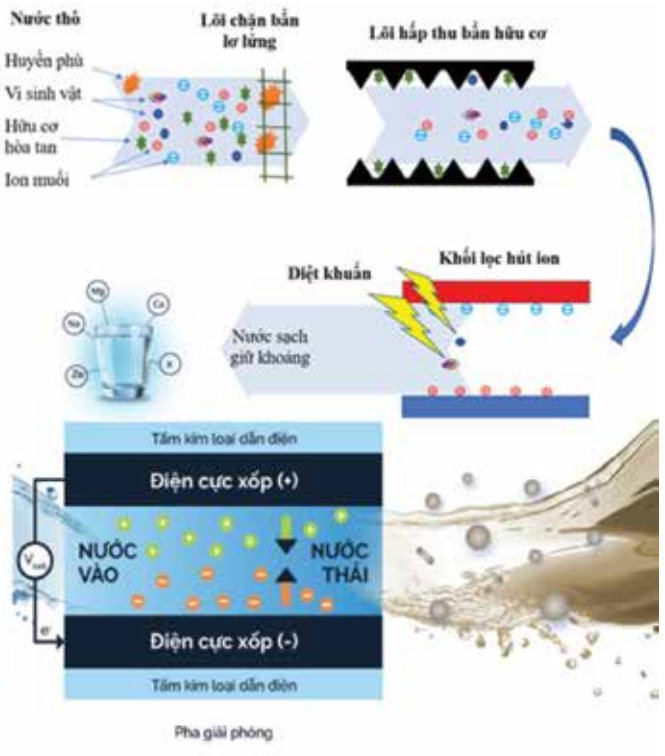
tích đối lập (các ion dương bị hút về điện cực âm và các ion âm bị hút về điện cực dương). Các ion này sẽ bị “đánh bắt” và lưu giữ trên bề mặt điện cực. Sau khi điện áp được tắt, các ion bị giữ lại sẽ không thể quay lại vào dung dịch, giúp làm sạch nước. Sau một thời gian hoạt động, các điện cực sẽ bão hòa với ion, lúc này, cần phải áp dụng một điện áp đảo chiều để loại bỏ các ion đã bị “bắt giữ” khỏi điện cực. Quá trình này gọi là “tái tạo” và giúp tái sử dụng điện cực nhiều lần mà không cần thay thế.

Kết quả đánh giá về hiệu quả kinh tế - xã hội và môi trường của mô hình xử lý nước bằng công nghệ CDI cho thấy, đây là công nghệ xử lý và cung cấp nước sạch hiệu quả, đảm bảo an toàn và đạt chất lượng.

*Về hiệu quả xử lý nước:* Mô hình CDI cho thấy khả năng xử lý nước rất hiệu quả, với tỷ lệ thu hồi nước đạt 91%, đảm bảo cung cấp nguồn nước sạch đạt tiêu chuẩn chất lượng theo quy định của Bộ Y tế Việt Nam và Tổ chức Y tế Thế giới (WHO). Chất lượng nước đầu ra của CDI vượt qua các chỉ tiêu về hóa học và vi sinh vật, đảm bảo an toàn cho người sử dụng (Bảng 4).



▲ Hình 2. Nhóm nghiên cứu vận hành, hiệu chuẩn máy lọc nước CDI tại phòng thí nghiệm



▲ Hình 3. Cơ chế hoạt động của máy lọc nước uống trực tiếp bằng công nghệ CDI

**Bảng 4. Kết quả phân tích chất lượng nước đầu ra CDI tại trường Mầm non Liên Cơ**

TT	Tên chỉ tiêu	Đơn vị	Kết quả	Giới hạn tối đa cho phép theo QCVN 6-1:2010/BYT
1	pH	-	7,21	-
2	TDS	mg/l	187	-
3	TSS	mg/l	KPH	-
4	Độ cứng	mg/l	40,1	-
5	Cu	mg/l	KPH	2,00
6	B	mg/l	KPH	0,50
7	As	mg/l	KPH	0,01
8	Cd	mg/l	KPH	0,003
9	Ba	mg/l	0,016	0,70
10	Sb	mg/l	KPH	0,02
11	Se	mg/l	KPH	0,01
12	Ni	mg/l	KPH	0,07
13	Mo	mg/l	KPH	0,07
14	Hg	mg/l	KPH	0,006
15	Pb	mg/l	0,0008	0,01
16	Mn	mg/l	KPH	0,40
17	Cr	mg/l	KPH	0,05
18	Clorit	µg/l	KPH	0,70
19	Clorat	µg/l	KPH	0,70
20	Bromat	µg/l	KPH	0,01
21	Nitrit	mg/l	KPH	3,00
22	Nitrat	mg/l	1,91	50,0



23	Xyanua	µg/l	KPH	0,07
24	Fluoride	mg/l	KPH	1,50
25	Tổng hàm lượng Clo	mg/l	KPH	5,00
26	Hoạt độ phóng xạ Alpha	Bq/l	KPH	-
27	Hoạt độ phóng xạ Beta	Bq/l	KPH	-
28	Định lượng bào tử vi khuẩn kỵ khí khử sulfit	CFU/50ml	<1	0
29	Định lượng Coliforms	CFU/250ml	<1	0
30	Định lượng Streptococci feocal	CFU/250ml	<1	0
31	Định lượng Pseudomonas aeruginosa	CFU/250ml	<1	0
32	Định lượng E.Coli	CFU/250ml	<1	0

Về kinh tế, môi trường: Thông qua việc đánh giá chi phí và hiệu quả cho thấy, công nghệ CDI có giá thành rẻ, đáp ứng yêu cầu chất lượng nước sạch cho các khu vực trường học, cộng đồng. Công nghệ khử ion điện dung được đánh giá cao về hiệu quả kinh tế, đặc biệt so với các phương pháp xử lý nước truyền thống như thẩm thấu ngược RO. Với chi phí đầu tư ban đầu thấp hơn đáng kể, công nghệ CDI phù hợp cho các khu vực nông thôn và cộng đồng có ngân sách hạn chế. Hệ thống CDI có thiết kế và vận hành đơn giản, tiêu thụ ít năng lượng hơn và không yêu cầu sử dụng hóa chất trong quá trình xử lý, giúp giảm chi phí vận hành. Các thành phần của hệ thống, như bộ lọc và điện cực, có tuổi thọ cao và dễ dàng bảo trì, góp phần tiết kiệm chi phí bảo dưỡng. Bài toán kinh tế sơ bộ, để xử lý 1000 lít nước uống phục vụ cho 400 đến 500 học sinh, giáo viên tại các điểm trường, chi phí vận hành mô hình CDI chỉ mất 9.835 đồng/ngày, tương đương 295.000 đồng/tháng, so với việc nhà trường phải mua nước uống đóng thùng loại 18 lít với chi phí gần 700.000 đồng/tháng, thì mô hình CDI tiết kiệm gần 400.000 đồng/tháng. Đây là khoảng tiền không nhỏ, có thể dùng cho các mục đích khác của nhà trường phục vụ cho các em học sinh. Nhờ những ưu điểm này, công nghệ CDI mang lại lợi ích kinh tế lâu dài, đặc biệt trong việc cung cấp nước sạch cho các trường học và cộng đồng khó khăn. Đây được coi là giải pháp bền vững, giúp cải thiện chất lượng cuộc sống tại các khu vực hạn chế về tài chính.

Về xã hội: Việc lắp đặt máy lọc nước sử dụng công nghệ CDI giúp nâng cao chất lượng nước phục vụ nấu ăn, nước uống, từ đó, cải thiện sức khỏe cộng đồng, nâng cao chất lượng cuộc sống, tạo nguồn nước an toàn, không lãng phí. Đồng thời, tăng cường nhận thức của người dân về vai trò của nước sạch, lợi ích nước sạch với sức khỏe con người và sự phát triển của trẻ em.

#### 4. KẾT LUẬN

Hiện nay, công nghệ CDI đang được nghiên cứu và thử nghiệm tại Việt Nam, việc triển khai công nghệ này một cách rộng rãi vẫn đối mặt với một số thách thức đáng kể, bao gồm chi phí đầu tư ban đầu cao và thiếu cơ sở hạ tầng phù hợp. Tuy nhiên, với những ưu điểm rõ ràng về tiết kiệm năng lượng, tuân hoàn 90%

lượng nước thải và hiệu quả trong xử lý nước, CDI có tiềm năng trở thành một giải pháp quan trọng trong việc cải thiện chất lượng nước uống tại các khu vực thiếu nước sạch hoặc bị ô nhiễm. Để thúc đẩy việc ứng dụng công nghệ này tại Việt Nam, cần có sự hỗ trợ từ các cơ quan Chính phủ và các tổ chức quốc tế.

Do đó, việc triển khai mô hình xử lý nước bằng công nghệ CDI không chỉ giải quyết vấn đề cấp bách liên quan đến xử lý nước uống sạch cho học sinh, cán bộ giáo viên, mà còn tiết kiệm năng lượng và chi phí cho quá trình xử lý nước uống trực tiếp. Bên cạnh đó, mô hình giúp nâng cao nhận thức cộng đồng về BVMT, góp phần vào việc xây dựng một tương lai xanh và bền vững cho các thế hệ tương lai.

Việc thực hiện ứng dụng công nghệ khử ion điện dung cải tiến xử lý nước uống trên địa bàn tỉnh Phú Thọ là phù hợp và cần thiết với hiện tại và tương lai. Chi phí vận hành và bảo trì của công nghệ CDI thấp hơn so với các phương pháp truyền thống. Tiết kiệm chi phí trong quá trình sử dụng CDI, đặc biệt là đối với các khu vực có ngân sách hạn chế hoặc khu vực nông thôn ■

#### TÀI LIỆU THAM KHẢO:

1. Phúc Nguyễn và Vinh Toàn, *Bảo đảm nguồn nước sinh hoạt cho người dân vùng nông thôn*, Báo Nhân dân, ngày 29/07/2024.
2. Unicef, *Tóm tắt chính sách về nước sạch và vệ sinh môi trường tại Việt Nam*, Hà Nội, (2020).
3. V.T. Lượng, T.Q. Trung, C.T.T. Hoài, *Một số biện pháp khắc phục tình trạng suy dinh dưỡng cho trẻ mầm non vùng dân tộc thiểu số*, TNU Journal of Science and Technology, 227 (2022) 568-575.
4. T.Đ. Hoà, Đ.H. Thanh, Đ.H. Nam, *Thách thức và một số giải pháp đảm bảo an ninh nguồn nước ở Việt Nam*, (2017).
5. T.T. Phạm, T.T. Phan, T.T.S. Trần, *Đánh giá hiện trạng công tác quản lý nhà nước về môi trường trên địa bàn huyện Thanh Sơn, tỉnh Phú Thọ* Assessing state management of the environment in Thanh Son district, Phu Tho province, (2022).
6. UBND tỉnh Phú Thọ. *Quyết định số 618/QĐ-UBND ngày 21/3/2022 công bố Bộ chỉ số theo dõi - đánh giá nước sạch nông thôn năm 2021 trên địa bàn tỉnh Phú Thọ* (2022).



# Nestlé Việt Nam: Tiên phong phát triển bền vững, đồng hành kiến tạo tương lai xanh



**T**rong bối cảnh toàn cầu đang đối mặt với những thách thức ngày càng nghiêm trọng về môi trường và biến đổi khí hậu, phát triển bền vững đã trở thành yếu tố cốt lõi trong chiến lược của các doanh nghiệp. Nestlé, tập đoàn thực phẩm hàng đầu toàn cầu, không chỉ khẳng định cam kết mạnh mẽ trong việc kết hợp giữa tăng trưởng kinh tế và bảo vệ môi trường mà còn dẫn đầu trong các sáng kiến bền vững tại Việt Nam.

Công ty đã đưa ra những giải pháp vừa tạo tác động tích cực môi trường, vừa thúc đẩy phát triển bền vững cho cộng đồng địa phương. Những nỗ lực này không chỉ góp phần xây dựng một tương lai xanh hơn mà còn mang lại giá trị lâu dài cho cả môi trường và xã hội.

## TỪ THÀNH TỰU KINH TẾ TUẦN HOÀN VÀ NÔNG NGHIỆP BỀN VỮNG

Một trong những biểu tượng tiêu biểu cho chiến lược phát triển bền vững của Nestlé tại Việt Nam chính là Nhà máy Nestlé Trị An. Không chỉ là một Nhà máy sản xuất hiện đại mà còn là minh chứng rõ nét cho việc áp dụng mô hình kinh tế tuần hoàn trong thực tế sản xuất. Tại đây, Nestlé đã áp dụng các giải pháp tiên tiến như biến bã cà phê thành nhiên liệu sinh khối, gạch không nung và phân vi sinh, giảm

phát thải CO<sub>2</sub> và tuần hoàn nước trong sản xuất. Các sáng kiến này không chỉ giúp giảm thiểu ô nhiễm mà còn giảm sự phụ thuộc vào tài nguyên thiên nhiên, bảo vệ môi trường bền vững. Đặc biệt, từ 2015, 100% Nhà máy của Nestlé Việt Nam đã đạt mục tiêu không rác thải chôn lấp. Hiện nay, các loại rác thải trong quá trình sản xuất được đưa về kho tái chế và phân loại. Sau đó, các vật phẩm và bột thừa trong quá trình sản xuất thực phẩm được dùng để sản xuất thức ăn chăn nuôi. Bùn và cặn nổi hơi được sử dụng để sản xuất phân bón, bã cà phê được sử dụng làm nguyên liệu để đốt lò trong khi tro và cát trong quá trình sản xuất cà phê được dùng để sản xuất vật liệu xây dựng là gạch tái chế. Cùng với đó, Chương trình NESCAFÉ Plan của Nestlé tiếp tục mở rộng chiến lược bền vững, không chỉ trong sản xuất mà còn trong nông nghiệp. Chương trình này giúp người nông dân trồng cà phê cải thiện kỹ thuật canh tác, tiết kiệm nước, giảm hóa chất, và tăng năng suất cây trồng. Cụ thể, cho đến nay, dự án Nescafé Plan đã hỗ trợ 16.000 hộ canh tác cà phê bền vững theo tiêu chuẩn 4C, giúp các nông hộ giảm 40 - 60% lượng nước tưới, giảm 20% lượng phân bón hóa học, đồng thời tăng 30-100% thu nhập nhờ áp dụng mô hình xen canh hợp lý, cũng như giảm lượng phát thải các-bon trên mỗi ký cà phê xanh thu hoạch được.



▲ Chương trình toàn cầu NESCAFÉ Plan được Tập đoàn Nestlé triển khai từ năm 2010 tại các quốc gia thuộc các khu vực trồng cà phê trọng điểm trên thế giới nhằm mục tiêu mang lại những giá trị bền vững

Những sáng kiến này không chỉ giúp bảo vệ tài nguyên thiên nhiên mà còn cải thiện sinh kế cho cộng đồng nông dân, hỗ trợ người dân chuyển dịch nông nghiệp tái sinh, bảo vệ độ phì nhiêu của đất đặc biệt trong bối cảnh biến đổi khí hậu ngày càng phức tạp. Đặc biệt, việc nâng cao chất lượng cà phê và đáp ứng tiêu chuẩn Quốc tế đã giúp cà phê Việt Nam phát triển bền vững hơn trên thị trường toàn cầu.

Bên cạnh nỗ lực giảm phát thải ở thượng nguồn chuỗi giá trị, Nestlé áp dụng nhiều sáng kiến để giảm phát thải trong hoạt động thiết kế và sản xuất. Nestlé cũng đặt mục tiêu trên 95% bao bì nhựa của tập đoàn được thiết kế để tái chế đến năm 2025, với tham vọng hướng đến 100% bao bì có thể tái chế và tái sử dụng. Để đạt được mục tiêu này, Công ty đã bắt đầu sử dụng nhựa rPET - một loại nhựa tái chế được sản xuất từ các sản phẩm nhựa đã qua sử dụng, thay vì sử dụng nhựa nguyên sinh. Việc sử dụng nhựa rPET không chỉ giúp giảm thiểu rác thải nhựa mà còn khuyến khích người tiêu dùng tham gia vào lối sống bền vững, góp phần bảo vệ môi trường.

### ĐẾN CHƯƠNG TRÌNH ĐỒNG HÀNH VÌ SỰ PHÁT TRIỂN BỀN VỮNG CÙNG DOANH NGHIỆP VIỆT

Song song với việc nhận thức về trách nhiệm và vai trò của mình trong cuộc chiến chống biến đổi khí hậu, và các chương trình hành động cụ thể nhằm giảm phát thải, Nestlé Việt Nam cũng đã phối hợp với các đối tác để tổ chức nhiều chương trình hỗ trợ cho các doanh nghiệp trong chuỗi cung ứng của mình. Các hoạt động này tập trung vào đào tạo, kiểm

đếm và đo lường phát thải khí nhà kính, giúp doanh nghiệp từng bước cắt giảm lượng khí thải và nâng cao năng lực cạnh tranh, mở rộng cơ hội tiếp cận thị trường quốc tế.

Công ty TNHH Nestlé Việt Nam, Đồng Chủ tịch của VBCSD tích cực đồng hành trong các chương trình ý nghĩa, góp phần thúc đẩy các sáng kiến giảm phát thải khí nhà kính

“Với tầm nhìn trở thành Công ty toàn cầu gắn kết địa phương và tiên phong trong phát triển bền vững, Nestlé không chỉ đặt các mục tiêu tham vọng và đưa ra các giải pháp đổi mới cho chính mình, mà còn mong muốn truyền cảm hứng và hỗ trợ cộng đồng doanh nghiệp cùng hướng tới tương lai xanh, đóng góp vào các cam kết chung của Việt Nam.” Ông Binu Jacob, Tổng Giám đốc Nestlé Việt Nam cho biết.

Các nỗ lực này không chỉ thể hiện trách nhiệm của Nestlé đối với Chương trình hành động cụ thể nhằm hướng đến tương lai xanh của quốc gia, mà còn mở rộng ảnh hưởng tích cực tới cộng đồng, hướng tới xây dựng một xã hội xanh, sạch và bền vững hơn.

Bên cạnh đó, ông Binu Jacob khẳng định những mục tiêu đầy tham vọng không thể đạt được nếu chỉ hành động riêng lẻ, đòi hỏi sự chung sức của toàn bộ chuỗi giá trị.

“Thông qua các hoạt động ý nghĩa này, chúng tôi cũng kêu gọi sự chung tay từ các cơ quan quản lý, doanh nghiệp và tổ chức để chia sẻ rộng rãi hơn các sáng kiến và thực hành tốt, cùng kiến tạo một Việt Nam xanh hơn, thịnh vượng hơn.” Ông Binu Jacob cho biết thêm■

**PHẠM ĐÌNH**

**CÔNG TY CỔ PHẦN IN HẢI ĐẠT**



*Chào Mừng  
Rạng Niệm*

**80 NĂM NGÀY THÀNH LẬP QĐND VIỆT NAM  
[22/12/1944 - 22/12/2024]  
VÀ 35 NĂM NGÀY HỘI QUỐC PHÒNG TOÀN DÂN  
[22/12/1989 - 22/12/2024]**



## SẢN PHẨM TIÊU BIỂU



Hộp cao cấp



Hộp Dược



Hộp mỹ phẩm



Tờ rơi - Tờ gấp



Catalogue - Profile



Sách - Báo - Tạp chí



Phong bì - Tiêu đề thư



Lịch tết - Lịch xi



Hóa đơn bán lẻ - Vé xe

📍 Văn Phòng : Số 19/175 Hữu Hưng, P. Tây Mỗ, Q. Nam Từ Liêm, TP. Hà Nội    📧 [inhaidat@gmail.com](mailto:inhaidat@gmail.com)

📍 Xưởng sản xuất: 161 Nguyễn Văn Giáp, P. Cầu Diễn, Q. Nam Từ Liêm, Hà Nội    ☎️ 0943 695 333