



# Diễn biến môi trường trong bối cảnh bùng phát quy hoạch phát triển, mở rộng Hà Nội 15 - 20 năm qua và đề xuất các giải pháp cải thiện

GS.TSKH PHẠM NGỌC ĐĂNG

Hội Bảo vệ thiên nhiên và Môi trường Việt Nam (VACNE)

ThS. TRẦN THỊ MINH NGUYỆT

Trường Đại học Xây dựng Hà Nội (HUCE)

Với diện tích gần 3,4 nghìn km<sup>2</sup> và dân số gần 9 triệu người, Hà Nội là thành phố (TP) trực thuộc Trung ương đông dân thứ hai cả nước. Trong bài báo này, tác giả chỉ bàn đến ô nhiễm của 3 thành phần môi trường chính: Môi trường không khí, môi trường nước mặt và chất thải rắn (CTR), trong bối cảnh quy hoạch phát triển TP. Hà Nội bùng phát trong thời gian 15-20 năm gần đây. Đó là những thành phần môi trường quan trọng nhất, có tác động trực tiếp và nguy hiểm đối với sức khỏe cộng đồng, ảnh hưởng đến phát triển kinh tế - xã hội, đặc biệt là ảnh hưởng xấu đến phát triển ngành du lịch, kinh tế đối ngoại và quan hệ quốc tế.

Để đánh giá một cách công bằng và khách quan về diễn biến ô nhiễm môi trường TP. Hà Nội nặng hay nhẹ, diễn biến môi trường theo hướng tốt hay xấu, công tác bảo vệ môi trường (BVMT) tốt hay yếu kém, cần phải xét đến bối cảnh quy hoạch mở rộng TP. Hà Nội rất nhanh trong vòng 40-50 năm, đặc biệt là trong vòng 15 - 20 năm qua. Theo đó, quy hoạch mở rộng Hà Nội quá nhanh đã tạo ra các nguồn thải ô nhiễm môi trường lớn, vượt quá khả năng tự làm sạch của môi trường tự nhiên nhiều lần và cũng vượt quá nhiều lần khả năng đầu tư công nghệ xử lý nhân tạo đối với ô nhiễm môi trường, gây ra xu thế suy thoái môi trường khó lường và không dễ ngăn ngừa được. Từ đánh giá tổng quát về diễn biến môi trường theo quy hoạch phát triển và mở rộng TP. Hà Nội, bài báo kiến nghị một số giải pháp cơ bản để cải thiện môi trường TP. Hà Nội.

## 1. QUY HOẠCH PHÁT TRIỂN HÀ NỘI BÙNG PHÁT ĐÃ TẠO RA CÁC NGUỒN THẢI Ô NHIỄM MÔI TRƯỜNG LỚN VÀ VƯỢT QUÁ KHẢ NĂNG KIỂM SOÁT

Trong thời kỳ Pháp thuộc, với vai trò là Thủ phủ của Liên bang Đông Dương, Hà Nội đã thu hút một lượng đáng kể người Pháp, người Hoa và người Việt từ những vùng lân cận đến nhập cư. Vào năm 1940, dân số TP được thống kê khoảng 132.145 người, nhưng đến năm 1954, khi hòa bình lập lại sau 9 năm chiến tranh chống Pháp, dân số giảm xuống chỉ còn 53.000 dân với diện tích 152 km<sup>2</sup>. Đến năm 1961 Hà Nội sáp nhập thêm một số xã của Hà Đông, Bắc Ninh, Vĩnh Phúc và Hưng Yên, TP mở rộng diện tích lên 584 km<sup>2</sup> với dân số 910.000 người. Ngày 21/12/1978, Quốc hội Việt Nam phê chuẩn mở rộng địa giới Hà Nội, sáp nhập thêm 5 huyện Ba Vì, Thạch Thất, Phúc Thọ,

Đan Phượng, Hoài Đức và thị xã Sơn Tây của tỉnh Hà Sơn Bình, cùng hai huyện của tỉnh Vĩnh Phúc là Mê Linh, Sóc Sơn. Dân số Hà Nội lúc đó lên tới 2,5 triệu người, với diện tích đất tự nhiên là 2.136 km<sup>2</sup>. Ngày 12/8/1991, ranh giới Hà Nội lại được điều chỉnh, chuyển lại 5 huyện và 1 thị xã đã lấy của Hà Sơn Bình năm 1978 cho Hà Tây và Mê Linh cũng được nhập lại vào tỉnh Vĩnh Phúc. Hà Nội còn lại 4 quận nội thành và 5 huyện ngoại thành, với diện tích đất tự nhiên 924 km<sup>2</sup>. Ngày 29/5/2008, Quốc hội Việt Nam thông qua Nghị quyết điều chỉnh địa giới hành chính thủ đô Hà Nội và các tỉnh, có hiệu lực từ 1 tháng 8 cùng năm. Theo Nghị quyết, toàn bộ tỉnh Hà Tây, huyện Mê Linh của tỉnh Vĩnh Phúc và 4 xã Đông Xuân, Tiến Xuân, Yên Bình, Yên Trung thuộc huyện Lương Sơn, tỉnh Hòa Bình, được sáp nhập về Hà Nội. Từ diện tích gần 1.000 km<sup>2</sup> và dân số khoảng 3,4 triệu người, Hà Nội sau khi mở rộng có diện tích 3.324,92 km<sup>2</sup> và dân số 6.232.940 người, là 1 trong 17 thủ đô các nước có diện tích lớn nhất thế giới. Theo kết quả của cuộc điều tra dân số ngày 1/4/2009, dân số toàn Hà Nội là 6.451.909 người. Tính đến hết năm 2015, dân số Hà Nội là 7.558.956 người. Theo con số thống kê, dân số của TP. Hà Nội năm 2020 là khoảng 8,3 triệu người, năm 2021 là khoảng 8,34 triệu người và năm 2022 là khoảng 8,4 triệu người. Tính đến hết quý I năm 2023, dân số của Thủ đô đạt khoảng 8,5 triệu người, nếu cộng thêm số người từ nông thôn ra Hà Nội học tập và lao động kiếm sống, cùng với dân số vắng lai, ước tính tổng dân số sống ở Hà Nội hiện nay đã vượt quá con số 10 triệu người, như vậy Hà Nội đã gia nhập nhóm các đô thị lớn của thế giới. Dân số Hà Nội năm 2023 sau 55 năm phát triển đã cao hơn dân số năm 1968 tới 10 lần và sau 45 năm đã cao hơn dân số năm 1978 tới 4 lần.

*Gia tăng CTR theo cấp số nhân so với gia tăng dân số:* Tổng nguồn CTR đô thị phát sinh ở các đô thị không chỉ phụ thuộc vào gia tăng dân số mà còn phụ thuộc vào mức sống của người dân được nâng cao. Khi mức sống còn nghèo khó thì người ta thường sử dụng thực phẩm kém chất lượng, quần áo cũ bị hỏng thì cố sửa chữa để tiếp tục sử dụng, hoặc mua hàng “second hand” để sử dụng, mỗi ngày mỗi người dân chỉ thải ra khoảng 0,4 - 0,5 kg CTR. Ngày nay người dân đã có mức sống cao hơn, quần áo, đồ dùng cá nhân dù còn dùng được nhưng “lỗi mốt”, không hợp thời trang, cũng đều bị thải bỏ, chất thải từ sinh hoạt ăn uống cũng tăng. Vì vậy, lượng CTR đô thị thải ra đã tăng lên từ 1,5 kg đến 2,0 kg mỗi người mỗi ngày, gấp 4 lần trước đây. Từ số liệu gia tăng dân số và thay đổi mức sống, ta có thể tính ra sự gia tăng tổng nguồn thải CTR của Hà Nội ngày nay (2023) gấp 16 lần so với năm 1978, gấp 40 lần so với năm 1968. Thực tế số liệu tổng lượng CTR phát sinh ở Hà Nội mỗi ngày hiện nay tăng lên khoảng 9.000 tấn.

*Phương tiện giao thông cơ giới tăng nhanh:* Trước năm



▲ Khu đô thị Royal City, Hà Nội, được xây dựng trên khu đất của Nhà máy Cơ khí Hà Nội đã được di chuyển ra ngoại thành

1975 người dân Hà Nội đi lại bằng phương tiện xe đạp là chủ yếu, ngày nay người dân Hà Nội đi lại chủ yếu bằng phương tiện xe máy và ô tô cá nhân. Theo số liệu thống kê hiện nay Hà Nội đã có khoảng 7 triệu xe máy và khoảng 1,1 triệu xe ô tô các loại. Rất nhiều người sở hữu cùng 1 lúc 2 xe máy hoặc vừa có xe máy vừa có xe ô-tô riêng. Dù rằng hệ thống giao thông đường bộ của Hà Nội trong những năm qua đã được cải tạo nâng cấp và xây dựng mới rất nhiều. Đã xây dựng xong đường vành đai 1, đường vành đai 2, đường vành đai 3, đang xây dựng đường vành đai 4, và dự kiến khởi công xây dựng đường vành đai 5 vào năm 2025. Dù vậy, vẫn chưa đáp ứng nhu cầu giao thông vận tải thực tế, tắc nghẽn giao thông vẫn còn thường xuyên xảy ra và gây ra ô nhiễm môi trường không khí đáng kể đối với Hà Nội.

*Nguồn thải ô nhiễm từ các cơ sở sản xuất của Hà Nội tương đối lớn và chưa kiểm soát được:* Cho đến nay, Hà Nội có 10 khu công nghiệp (KCN) mới, 9 KCN cũ và 29 cụm công nghiệp (CCN). Khoảng 100% các KCN có các trạm xử lý nước thải (XLNT) đạt tiêu chuẩn môi trường (TCMT), nhưng chỉ có khoảng 60% các CCN có các trạm XLNT tập trung. Gần như 100% các cơ sở sản xuất ở các KCN cũ và ở 24 CCN đều tồn tại các thiết bị và công nghệ sản xuất lạc hậu, thải ra nhiều chất thải gây ô nhiễm môi trường không khí, ô nhiễm môi trường nước và ô nhiễm về CTR.

## 2. MỘT SỐ THÀNH TỰU NỔI BẬT VỀ BVMT CỦA HÀ NỘI

Trong vòng 30 năm qua, đặc biệt là 15-20 năm gần đây, Hà Nội đã đẩy mạnh các hoạt động BVMT nhằm ngăn chặn sự suy thoái môi trường theo sau sự phát triển quy

hoạch đô thị bùng phát và từng bước cải thiện chất lượng môi trường sống của mọi người dân. Trong đó có thể nêu ra một số thành tựu đáng tự hào về công tác BVMT của Hà Nội như sau:

- Đã hoàn thành di chuyển 100% các cơ sở sản xuất gây ô nhiễm môi trường nghiêm trọng nằm xen kẽ trong các khu dân cư nội thành đưa ra ngoại thành. Phần lớn các khu đất của các cơ sở sản xuất bị di chuyển này đã được đầu tư xây dựng thành các khu đô thị hiện đại, cao tầng;

- Về cơ bản đã cải tạo, nâng cấp, hoàn thiện hiện đại hóa hệ thống giao thông đường bộ, tạo điều kiện cơ bản để giảm thiểu ô nhiễm môi trường do giao thông gây ra;

- Xây dựng và vận hành sử dụng 6 trạm XLNT sinh hoạt tập trung; 100% các KCN và khoảng 60% các CCN đã xây dựng xong và vận hành đạt tiêu chuẩn môi trường; đã xử lý được khoảng 30% tổng lượng nước thải của TP. Hà Nội;

- Duy trì ổn định việc thu gom và xử lý (chủ yếu là chôn lấp hợp vệ sinh môi trường) khoảng 85% - 90% tổng lượng CTR. Có một số khu đô thị đã thu gom và xử lý hợp vệ sinh 100% CTR;

- Đầu tư xây dựng hoàn thành vào cuối năm 2023 hai Nhà máy điện Rác (đó là Nhà máy Điện rác Thiên Lý ở Sóc Sơn với công suất đốt khoảng 5.000 tấn CTR ướt mỗi ngày, công suất phát điện là 75 MW và Nhà máy Điện rác Seraphin ở Xuân Sơn với công suất đốt khoảng 1.500 tấn CTR mỗi ngày, công suất phát điện là 37 MW;

- Đã xóa sổ 96% số lượng bếp đun than tổ ong ở các gia đình trong TP và gần đây hầu như không để xảy ra hiện tượng đốt rơm rạ gây khói mù ở các xã ngoại thành vào



mùa thu hoạch lúa;

- Xây dựng hoàn thiện và vận hành thường xuyên hệ thống quan trắc và kiểm soát ô nhiễm môi trường không khí tự động trên phạm vi toàn TP.

### 3. ĐÁNH GIÁ TỔNG QUÁT VỀ DIỄN BIẾN MÔI TRƯỜNG THEO QUY HOẠCH PHÁT TRIỂN HÀ NỘI

Như phân tích ở trên, từ quy hoạch phát triển Hà Nội quá nhanh đã gây ra áp lực nguồn thải ô nhiễm môi trường vô cùng lớn, vượt quá khả năng kiểm soát, gây ra nguy cơ ô nhiễm môi trường đối với TP. Hà Nội. Tuy vậy, với nỗ lực và quyết tâm cao của Thành ủy, UBND, các tổ chức quản lý môi trường và tất cả các phường, xã, quận, huyện của Hà Nội trong các hoạt động BVMT, đã ngăn chặn được sự suy thoái môi trường nghiêm trọng, tuy chất lượng môi trường Hà Nội ngày nay vẫn thuộc loại yếu kém, nói chung chưa đạt quy chuẩn môi trường quy định, nhưng đã được cải thiện đôi chút so với 15-20 năm trước đây.

Về đánh giá diễn biến chất lượng môi trường không khí Hà Nội: Tuy môi trường không khí Hà Nội vẫn chưa đạt quy chuẩn môi trường quốc gia, phần lớn thời gian trong năm thuộc loại ô nhiễm nhẹ và rất nhẹ, nhưng so với thời gian trước đây 15 năm chất lượng môi trường không khí Hà Nội đã được cải thiện đáng kể. Cách đây khoảng 15 năm về trước, các tổ chức và nhiều chuyên gia môi trường quốc tế đánh giá “Môi trường không khí Hà Nội là 1 trong 10 đô thị bị ô nhiễm nhất trên thế giới”. Nhưng đến nay theo Báo cáo môi trường không khí thế giới của UNEP năm 2022 (được trích dẫn ở Bảng 1 dưới đây) đã đánh giá chất lượng không khí Hà Nội ở mức thứ 30 trong 108 đô thị có số liệu trên thế giới. Chất lượng môi trường không khí Hà Nội còn tốt hơn chất lượng môi trường không khí của các TP như: Delhi (Ấn Độ) (bị ô nhiễm nhất thế giới, xếp ở thứ tự số 1), Tasken (xếp thứ 7), Vũ Hán (xếp thứ 21), Quảng Châu (xếp thứ 23), Thượng Hải (xếp thứ 24). TP Sydney, Ôxtrâyliya, (xếp thứ 108) là TP có chất lượng môi trường không khí tốt nhất trong 108 TP có số liệu của thế giới (Bảng 1).

**Bảng 1. Trích Báo cáo của UNEP năm 2022 về xếp hạng ô nhiễm môi trường không khí từ cao xuống thấp của 108 TP có số liệu trên thế giới**

Tên TP	Thứ tự xếp hạng	Tên TP	Thứ tự xếp hạng
Delhi, Ấn Độ (bị ô nhiễm nhất)	1	Bắc Kinh, Trung Quốc	32
Tasken, Uzbekistan	7	TP. Hồ Chí Minh, Việt Nam	75
Vũ Hán, Trung Quốc	21	Băng Kok, Thái Lan	81
Quảng Châu, Trung Quốc	23	Tokyo, Nhật Bản	86
Thượng Hải, Trung Quốc	24	Singapore	92
Hà Nội, Việt Nam	30	Sydney (sạch nhất), Ôxtrâyliya	108

Đánh giá diễn biến chất lượng môi trường nước mặt Hà Nội: Cách đây khoảng 15 năm môi trường nước mặt các sông hồ nội thành Hà Nội như là sông Tô Lịch, sông Kim Ngưu, sông Nhuệ...; các hồ như Hồ Tây, hồ Trúc Bạch, hồ 3 mẫu, hồ 7 mẫu... đều bị ô nhiễm rất nặng. Hiện nay, nước mặt ở các sông hồ này tuy vẫn còn bị ô nhiễm, nhưng so với trước đây cũng đã giảm ô nhiễm hơn, chất lượng nước

mặt đã được cải thiện đôi chút. Tuy nhiên vẫn tồn tại có lúc, có nơi nước các sông hồ nội thành Hà Nội bị ô nhiễm rất nặng. Cụ thể, trong tháng 11/2023 vừa qua nước Hồ Tây đã xảy ra hiện tượng ô nhiễm cạn kiệt oxy trong nước, dẫn đến tình trạng hàng tấn cá chết trôi nổi trên mặt hồ. Thời gian qua, TP. Hà Nội đã xây dựng 6 nhà máy XLNT sinh hoạt tập trung, thời gian tới có kế hoạch xây dựng thêm 8 nhà máy. Nhìn chung, các nhà máy XLNT đều hoạt động tốt, có hiệu quả rõ rệt, trừ Nhà máy XLNT Yên Sở là Nhà máy lớn nhất, nhưng có sai lầm đặt vị trí ở cuối dòng sông Kim Ngưu (cuối nguồn nước thải), nên chưa phát huy hết hiệu quả XLNT. Khó khăn và trở ngại lớn nhất đối với XLNT ở TP. Hà Nội là hệ thống thoát nước chung (hệ thống thoát nước thải lẫn lộn, dùng chung với hệ thống thoát nước mưa).

Đánh giá diễn biến môi trường CTR ở Hà Nội: Theo số liệu thống kê năm 1991, diện tích Hà Nội là 921,8 km<sup>2</sup>, dân số là 2.052 nghìn người, hiện nay diện tích Hà Nội là 3.344.700 km<sup>2</sup>, dân số là khoảng 10 triệu người. Như vậy, so với năm 1991 diện tích Hà Nội tăng lên 3,63 lần, dân số tăng lên 4,87 lần. Mặc dù, tổng lượng CTR sinh hoạt đã tăng lên khoảng 9.000 tấn mỗi ngày, Hà Nội vẫn duy trì được công tác thu gom rác đạt 85 -90% tính trên toàn TP, còn lại khoảng 10% đến 15 % rác thải chưa được thu gom, bị thải ra sông hồ, kênh rạch và các bãi đất trống, gây ra ô nhiễm môi trường đất, môi trường nước và làm giảm mỹ quan TP. Việc thu gom CTR tại nguồn đã được Hà Nội phát động áp dụng thí điểm nhiều lần, nhưng đều thất bại.



▲ Nhà máy Điện rác Thiên Lý, Sóc Sơn, Hà Nội, vốn đầu tư khoảng 7.000 tỷ đồng, công suất đốt rác 5.000 tấn rác ướt mỗi ngày, công suất phát điện 75 MW

Như các phân tích cho thấy, thành tích nổi bật nhất về xử lý CTR Hà Nội là đã đầu tư xây dựng 2 Nhà máy điện rác, đây là hướng giải quyết ô nhiễm CTR tốt nhất. Tương lai, nếu 2 Nhà máy này vận hành tốt thì sẽ xử lý được tới 72% tổng lượng CTR phát sinh hàng ngày của Hà Nội.

### 4. KIẾN NGHỊ MỘT SỐ GIẢI PHÁP CƠ BẢN ĐỂ CẢI THIỆN MÔI TRƯỜNG HÀ NỘI

Thứ nhất, nâng cao năng lực và trách nhiệm của các tổ chức quản lý môi trường từ xã, phường, quận/huyện đến toàn TP, đặc biệt là bảo đảm công tác kiểm tra, kiểm soát



các nguồn thải, xử lý nghiêm khắc và kịp thời ở mọi nơi, mọi lúc đối với tất cả các hành vi vi phạm quy định BVMT. Thực thi một cách nghiêm minh các chính sách và quy định của Nhà nước về BVMT.

*Thứ hai*, huy động toàn bộ hệ thống tổ chức chính trị - xã hội tích cực tham gia công tác BVMT. Tăng cường công tác tuyên truyền, giáo dục nâng cao nhận thức cho toàn dân, toàn xã hội tự giác tham gia công tác BVMT, rèn luyện thói quen sống theo phong cách sống xanh, sống thân thiện với môi trường.

*Thứ ba*, giải quyết hài hòa giữa phát triển đô thị, phát triển KT - XH thành phố với công tác BVMT. Kiên quyết thực hiện đường lối phát triển KT-XH của Đảng và Nhà nước là “Không đánh đổi môi trường với phát triển kinh tế”.

*Thứ tư*, ưu tiên đầu tư cải tạo, nâng cấp và xây mới hoàn thiện các công trình hệ thống hạ tầng kỹ thuật BVMT của Hà Nội, cụ thể (hạ tầng kỹ thuật xử lý 100% các nguồn nước thải sinh hoạt, nước thải công nghiệp; xử lý 100% các nguồn khí thải, thu gom và xử lý đúng yêu cầu vệ sinh môi trường; xử lý 100% CTR phát sinh của Hà Nội).

*Thứ năm*, kiên quyết bảo tồn diện tích các mặt nước sông, hồ, ao trong nội thành Hà Nội hiện nay. Mở rộng phát triển các không gian xanh của Hà Nội tối đa cho phép.

*Thứ sáu*, kiểm soát giảm thiểu các nguồn thải ô nhiễm môi trường xây dựng ở Hà Nội (đây là vấn đề rất đặc thù của Việt Nam vì đang trong giai đoạn xây dựng hiện đại hóa và đô thị hóa mạnh mẽ). Kiểm soát môi trường chặt chẽ đối với các xe vận tải đất cát, vật liệu xây dựng, bắt buộc áp dụng các công nghệ xây dựng để giảm thiểu ô nhiễm môi trường trong các hoạt động thi công xây dựng. Đặc

biệt, cần quan tâm kiểm tra, kiểm soát môi trường đối với thi công sửa chữa, cải tạo, nâng cấp vỉa hè, hệ thống các đường giao thông, các hệ thống đường ống ngầm dưới mặt đất, như là hệ thống đường ống cấp thoát nước, hệ thống đường điện, cáp quang, hệ thống cấp xăng dầu, khí đốt đặt ở dưới mặt đất.

*Thứ bảy*, kiểm soát các nguồn khí thải của các loại xe theo tiêu chuẩn EURO 4. Tiếp tục phấn đấu đạt chỉ tiêu đã đặt ra là 100% không sử dụng bếp đun than tổ ong trong TP, 100% không đốt rơm rạ trong mùa thu hoạch lúa ở ngoại thành Hà Nội. ■

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Phạm Ngọc Đăng. *Áp dụng giải pháp ngăn chặn triệt để nước thải chảy vào Hồ Tây và các sông hồ Hà Nội*. Tạp chí Môi trường, số 9/2014.
2. Phạm Ngọc Đăng. *Bàn về các tiêu chí TP xanh, bền vững môi trường ở nước ta. Tuyển tập công trình Hội thảo “Giải pháp công nghệ và kỹ thuật phát triển công trình xanh và đô thị xanh tại Việt Nam”*. Hội Môi trường Xây dựng Việt Nam và Hội Khoa học Kỹ thuật Lạnh và Điều hòa không khí Việt Nam, ngày 14/2/2019.
3. Phạm Ngọc Đăng. *Đánh giá diễn biến chất lượng môi trường không khí một số đô thị nước ta và đề xuất giải pháp cải thiện*. Tạp chí Môi trường số 2/2020, ISSN.2615-9597.
4. Nguyễn Thủy. *Ô nhiễm môi trường ở Hà Nội: Thực trạng và giải pháp*. Tạp chí Cộng sản, tháng 10/2022.
5. Vũ Văn Hạnh, Nguyễn Thu Hiền. *Nghiên cứu quản lý CTR xây dựng tại Hà Nội theo định hướng kinh tế tuần hoàn*. Tạp chí Môi trường số chuyên đề tiếng Việt, số 1/2022.

# Ứng dụng khoa học công nghệ...

(Tiếp theo trang 22)

tạo như địa nhiệt, sóng, gió và năng lượng mặt trời, các nguồn vật liệu mới thay thế vật liệu truyền thống không thân thiện với môi trường và khí hậu. Đồng thời, phát hiện tiềm năng giá trị địa chất, địa mạo phục vụ phát triển kinh tế - xã hội thay thế cho khai thác tài nguyên thiên nhiên không tái tạo; đặt nền móng cho phát triển kinh tế tuần hoàn, kinh tế xanh.

*Bốn là*, đẩy mạnh công tác đào tạo, phát triển nguồn nhân lực chất lượng cao phù hợp với xu hướng của cuộc cách mạng công nghiệp 4.0, đặc biệt chú trọng đào tạo các nội dung tri thức có tính liên ngành; chuyển đổi, đổi mới mục tiêu, kết quả, sản phẩm và quy trình đào tạo, nghiên cứu, chuyển giao kiến thức (R&D), quản lý, tổ chức và đảm bảo chất lượng theo hướng nâng cao chất lượng và hiệu quả, đáp ứng cao và nhanh chóng, hài lòng các bên liên quan.

*Năm là*, mô hình các tổ chức khoa học công nghệ cần thay đổi để phù hợp thực tiễn, gắn sản phẩm đầu ra phục vụ quản lý, chính sách, tác nghiệp và doanh nghiệp; làm

rõ tính hiệu quả kinh phí nghiên cứu khoa học công nghệ; cần xã hội hóa nguồn lực khoa học công nghệ và cần gắn khoa học công nghệ và đào tạo, đào tạo nguồn lực chất lượng cao. Đây là nền tảng để Việt Nam có thể làm chủ công nghệ tiên tiến, tiến tới phát triển công nghệ made in Việt Nam.

Đối với các vùng trọng điểm như ĐBSCL là nơi chịu nhiều ảnh hưởng bất lợi do tác động của BĐKH và tác động của con người (từ thượng nguồn lưu vực sông Mê Kông), ngoài việc cập nhật và chi tiết các kịch bản về BĐKH, nước biển dâng và điều kiện phát triển kinh tế - xã hội... vấn đề quan trọng cần đặt ra đó là: Việc ứng dụng KH&CN tiên tiến để nhận dạng rõ bản chất của các loại tác động này và để ra kế hoạch hành động, giải pháp cụ thể cho từng vùng, miền nhằm giảm thiểu những tác động tiêu cực và thích ứng với điều kiện BĐKH. Các giải pháp cụ thể cần có tầm nhìn dài hạn về quy hoạch phát triển kinh tế - xã hội, hạ tầng cơ sở, nông nghiệp nông thôn, BVMT. ■