

BIẾN ĐỔI KHÍ HẬU VÀ CHIẾN LƯỢC ỨNG PHÓ

(Phần II)

GS.TSKH. Nguyễn Đức Ngữ

Trung tâm Khoa học Công nghệ Khí tượng Thủy văn và Môi trường

c. Các kịch bản phát thải khí nhà kính toàn cầu

Để xác định chiến lược giảm nhẹ BĐKH nhằm mục tiêu ổn định nồng độ KNK trong khí quyển, người ta xây dựng các kịch bản phát thải khí nhà kính (KNK) toàn cầu cho thế kỷ 21 dựa trên các dự báo về tình hình phát triển kinh tế, xã hội trên thế giới.

Các yếu tố chủ yếu được xem xét là tốc độ tăng trưởng và diễn biến kinh tế và dân số toàn cầu, tình hình phát triển công nghệ và dịch vụ, mức chênh lệch về phát triển giữa các khu vực, bình đẳng và công bằng xã hội, v.v...

Sáu kịch bản phát thải KNK được IPCC xây dựng nêu trong báo cáo đặc biệt (SRES) gồm 4 loại với các đặc trưng sau đây:

Loại A₁:

- Kinh tế thế giới tăng trưởng rất nhanh;
- Dân số thế giới đạt đỉnh vào giữa thế kỷ, sau đó giảm dần;
- Các công nghệ mới và hiệu quả hơn phát triển nhanh;
- Chênh lệch giữa các khu vực về thu nhập tính theo đầu người giảm rõ rệt.

Loại A₁ được chia thành 3 nhóm khác nhau về mức độ thay đổi công nghệ năng lượng. Đó là phát triển mạnh năng lượng hóa thạch (A₁FI), phát triển cân bằng giữa các nguồn năng lượng (A₁B)

Loại A₂:

- Một thế giới rất không đồng nhất với sự tăng dân số liên tục;

- Phát triển kinh tế chủ yếu theo hướng khu vực và sự tăng trưởng kinh tế theo đầu người, sự thay đổi công nghệ chậm hơn và chậm chạp hơn so với các trường hợp khác;

Loại B₁:

- Một thế giới hội tụ với dân số toàn cầu như A₁, nhưng cơ cấu kinh tế thay đổi nhanh theo hướng kinh tế dịch vụ và thông tin với sự giảm thiểu sử dụng vật chất và phát triển các công nghệ năng lượng sạch và hiệu quả;

- Giải pháp toàn cầu về kinh tế, xã hội và môi trường bền vững, kể cả những tiến bộ về bình đẳng nhưng không có bổ sung về khí hậu (tức không bao gồm việc thực hiện Công ước Khung của Liên Hiệp Quốc về Biến đổi khí hậu và các mục tiêu phát thải theo Nghị định thư Kyoto).

Loại B₂:

- Một thế giới, trong đó chủ yếu là các giải pháp địa phương về kinh tế, xã hội và môi trường bền vững;

- Dân số toàn cầu liên tục tăng với tỷ lệ thấp hơn A₂;

- Phát triển kinh tế ở mức vừa phải;

- Thay đổi công nghệ chậm hơn và phân tán hơn so với B₁ và A₁;

- Hướng tới việc bảo vệ môi trường, công bằng xã hội chủ yếu ở các cấp khu vực và địa

phương.

Kết quả cho thấy, 6 kịch bản phát thải KNK toàn cầu sắp xếp theo mức từ thấp đến cao vào khoảng cuối thế kỷ 21 lần lượt là B1, A1T, B2, A1B, A2 và A1FI, ứng với tổng lượng phát thải cacbon vào năm 2100 là 5,2 tỷ tấn (B1), 5,0 tỷ tấn (A1T), 13,2 tỷ tấn (B2), 13,4 tỷ tấn (A1B), 30,0 tỷ tấn (A2) và 29,1 tỷ tấn (A1FI).

Như vậy, lượng phát thải KNK thấp nhất (5 tỷ tấn), tương đương với nồng độ khí CO₂ trong khí quyển là 580ppm vào năm 2100 chỉ bằng khoảng 38,2% và mức cao nhất (30 tỷ tấn) bằng 229% so với năm 2004; mức trung bình (13,2 - 13,4 tỷ tấn) xấp xỉ mức 2004 (13,1 tỷ tấn cacbon), tương đương với nồng độ khí CO₂ trong khí quyển là 620 - 730ppm.

d. Chiến lược giảm nhẹ biến đổi khí hậu trên thế giới

Từ các kịch bản phát thải KNK nêu trên, có thể thấy, việc giảm nhẹ biến đổi khí hậu vừa chịu ảnh hưởng vừa tác động đến các chính sách và xu hướng phát triển kinh tế, xã hội vĩ mô. Các chính sách giảm nhẹ biến đổi khí hậu có thể hỗ trợ cho phát triển bền vững nếu chúng phù hợp với các mục tiêu kinh tế, xã hội. Một số hoạt động giảm nhẹ biến đổi khí hậu có thể đem lại những lợi ích rõ rệt ngoài phạm vi biến đổi khí hậu, chẳng hạn làm giảm những tổn hại về sức khỏe, tăng việc làm, giảm những tác động môi trường, tăng cường việc bảo vệ và phát triển rừng, tài nguyên nước, tài nguyên đất v.v... Như vậy, định hướng chiến lược giảm nhẹ biến đổi khí hậu trước hết và cơ bản là giảm phát thải KNK toàn cầu, trên cơ sở chiến lược phát triển kinh tế, xã hội bền vững theo hướng kinh tế dịch vụ và thông tin, tiêu thụ ít vật chất, phát triển các công nghệ năng lượng phi hóa thạch và hiệu quả, khống chế tăng dân số, bình đẳng và nâng cao thu nhập cho người nghèo trên quy mô toàn cầu.

4. Tiềm năng kỹ thuật và kinh tế của các giải pháp giảm phát thải khí nhà kính

a. Tiềm năng giảm khí nhà kính trong tương lai

Trong khoảng hơn 100 năm qua, cường độ năng lượng (năng lượng tiêu thụ chia cho tổng sản phẩm quốc nội GDP) và cường độ cacbon (lượng phát thải CO₂ do đốt nhiên liệu hóa thạch chia cho năng lượng sản sinh) đã giảm đi ở các nước phát triển và có tiềm năng tiếp tục giảm trong tương lai. Đó là kết quả của việc chuyển đổi sử dụng nhiên liệu giàu cacbon như than đá sang các dạng nhiên liệu ít cacbon hơn như dầu và khí tự nhiên, nâng cao hiệu quả năng lượng, cải tiến và phát triển nguồn năng lượng thủy điện và năng lượng hạt nhân. Việc thu hồi sinh học, trừ khử và lưu trữ CO₂ cũng đóng góp vào việc giảm phát thải KNK trong tương lai.

Các công nghệ và giải pháp khác tập trung vào lĩnh vực phi năng lượng nhằm giảm phát thải các KNK chủ yếu là CH₄, N₂O, HCFCs v.v...

Tiềm năng giảm KNK đến năm 2020 được dự tính là 3,6 - 5,0 tỷ tấn CO₂ tương đương mỗi năm, trong đó riêng CO₂ là 2,95 - 4,0 tỷ tấn, còn lại là các KNK khác ngoài CO₂.

b. Tiềm năng giảm khí nhà kính theo các lĩnh vực

Công nghiệp:

Năm 1995, phát thải cacbon từ lĩnh vực công nghiệp chiếm 43%. Trong thời kỳ 1971 - 1990, tỷ lệ tăng hàng năm là 1,5%, giảm dần còn 0,4%/năm từ năm 1990. Cải thiện hiệu suất năng lượng trong các hoạt động công nghiệp là lựa chọn quan trọng nhất nhằm giảm phát thải KNK. Tiềm năng cải thiện hiệu suất năng lượng đến năm 2010 được dự tính là 300 - 500 triệu tấn cacbon và đến năm 2020 là 700 - 900 triệu tấn so với trường hợp cơ sở.

* Các giải pháp khác về cải thiện hiệu suất nguyên vật liệu (tái chế, thiết kế sản phẩm, vật

liệu thay thế) có thể đạt tiềm năng 600 triệu tấn cacbon vào năm 2020. Ngoài ra, cơ hội giảm phát thải CO₂ có thể thông qua việc chuyển đổi nhiên liệu, trừ khử và lưu trữ CO₂ và sử dụng các loại xi măng pha trộn.

Xây dựng:

Lĩnh vực xây dựng đóng góp 31% vào phát thải CO₂ toàn cầu năm 1995 từ việc sử dụng năng lượng với mức tăng 1,8% mỗi năm từ năm 1971.

Mặc dù công nghệ không ngừng được cải tiến và ứng dụng ở nhiều nước, song việc sử dụng năng lượng trong xây dựng đã tăng lên nhanh hơn so với tổng năng lượng yêu cầu kể từ 1971 đến 1995, trong đó năng lượng dùng trong xây dựng công trình thương mại tăng nhanh nhất với 3% so với 2,2% dùng trong xây dựng nhà ở. Tuy nhiên, hiện có nhiều cơ hội về công nghệ hiệu quả để làm chậm xu thế này. Tiềm năng công nghệ để giảm phát thải CO₂ liên quan đến năng lượng trong lĩnh vực xây dựng là 715 triệu tấn cacbon/năm vào năm 2010 đối với trường hợp cơ sở về phát thải cacbon 2,6 tỷ tấn/năm (27%), 950 triệu tấn cacbon/năm vào năm 2020 đối với trường hợp cơ sở phát thải cacbon 3 tỷ tấn/năm (31%) và 2 tỷ 025 triệu tấn cacbon vào năm 2050 đối với trường hợp cơ sở phát thải cacbon 3,9 tỷ tấn/năm (52%).

Giao thông:

Năm 1995, lĩnh vực giao thông đóng góp 22% vào lượng phát thải khí CO₂ toàn cầu từ sử dụng năng lượng. Mức tăng bình quân là 2,5%/năm. Từ năm 1990, mức tăng chủ yếu ở các nước đang phát triển với tỷ lệ 7,3%/năm ở khu vực Châu Á - Thái Bình Dương và giảm xuống còn 5%/năm ở các nước có nền kinh tế chuyển tiếp. Tác động giảm KNK của việc cải tiến công nghệ hiệu quả với việc ứng dụng các giải pháp hiệu ứng "bật lại" (Rebound) có thể

giảm 15 - 35% vào năm 2020 so với trường hợp cơ sở.

Nông nghiệp:

Nông nghiệp đóng góp khoảng 4% phát thải cacbon toàn cầu từ sử dụng năng lượng, song tới trên 20% các KNK nhân tạo khác, chủ yếu là CH₄ và N₂). Việc chuyển từ sản xuất thịt sang sản xuất thực vật để cung cấp thực phẩm cho con người có thể làm tăng hiệu quả năng lượng và giảm phát thải KNK, nhất là N₂) và CH₄.

Những cải tiến trong canh tác nông nghiệp như tăng cường thu hồi cacbon trong đất, giảm cường độ sử dụng đất, cải tiến quản lý tưới tiêu, bón phân, chăn nuôi v.v..., có thể làm giảm đáng kể phát thải KNK vào năm 2020.

Cung cấp năng lượng:

Nhiên liệu hóa thạch tiếp tục chiếm ưu thế trong sản xuất năng lượng nhiệt và điện. Sản xuất điện chiếm 2,1 tỷ tấn cacbon/năm (37,5% tổng lượng phát thải cacbon toàn cầu, phân bổ trong 4 lĩnh vực trên).

Các kịch bản cơ sở về phát thải chưa có các chính sách về phát thải cacbon, dự tính là 4 tỷ tấn cacbon tương đương vào năm 2020. Các hướng phát triển công nghệ tiên tiến trong sản xuất điện và những hướng phát triển khác như năng lượng hạt nhân, năng lượng gió và những năng lượng tái tạo khác như mặt trời, khí sinh vật có tiềm năng giảm phát thải CO₂ từ 350 đến 700 tấn cacbon vào năm 2020.

Quản lý rác thải:

Việc cải tiến quản lý rác thải có thể làm giảm phát thải khí CH₄ khoảng 200 triệu tấn cacbon tương đương vào năm 2020 so với năm 1990.

Như vậy, tiềm năng giảm khí nhà kính tổng hợp quy ra cacbon tương đương theo các lĩnh vực vào năm 2020 như trong bảng 1.

Bảng 1. Tiềm năng giảm khí nhà kính tổng hợp quy ra cacbon tương đương theo các lĩnh vực vào năm 2020

| Lĩnh vực | Tiềm năng giảm KNK (tỷ tấn cacbon tương đương/năm) | Tỷ lệ (%) |
|--------------------------------|---|-----------|
| Công nghiệp | 1,4 - 1,6 | 34,7 |
| Xây dựng | 1,0 - 1,1 | 24,3 |
| Giao thông | 0,3 - 0,7 | 11,6 |
| Nông nghiệp | 0,35 - 0,75 | 12,6 |
| Cung cấp và bảo tồn năng lượng | 0,35 - 0,70 | 12,0 |
| Quản lý rác thải | 0,2 | 4,6 |

5. Tiềm năng thích ứng với biến đổi khí hậu

Tiềm năng thích ứng với biến đổi khí hậu của các hệ thống tự nhiên và hệ thống xã hội không giống nhau. Trong khi các hệ thống tự nhiên là sự phản ứng tự nhiên thì các hệ thống xã hội vừa phản ứng tự nhiên vừa là hành động được dự liệu trước.

Ba nguyên tắc cơ bản làm nền tảng cho những hiểu biết hiện nay về tiềm năng thích ứng của các hệ thống tự nhiên là:

- Các hệ thống được quản lý chặt chẽ (thí dụ: nông nghiệp) có khả năng thích ứng cao hơn (với một chi phí thấp) so với các hệ sinh thái quản lý lỏng lẻo hoặc được ít được quản lý.

- Năng lực thích ứng đối với một áp lực cụ thể phụ thuộc phần lớn vào trình độ hiểu biết về các quá trình phản ứng của các hệ sinh thái đối với biến đổi khí hậu và vào mức độ mà những hiểu biết này thâm nhập vào những nhà lập chính sách, những người chịu trách nhiệm cuối cùng đối với sự phát triển của các hệ thống tự nhiên.

- Khả năng tài chính và nguồn lực con người có thể hỗ trợ cho các hoạt động thích ứng và cho nghiên cứu lựa chọn các giải pháp. Tiềm năng thích ứng có thể lớn hơn ở những nơi mà khả năng tài chính, sự tích lũy kiến thức và các tổ chức xã hội quan tâm nhiều hơn đến những

nỗ lực thích ứng.

Năng lực thích ứng có thể thay đổi, tăng hay giảm. Vì vậy trong việc đánh giá thích ứng, điều quan trọng là xem xét làm thế nào để tăng cường năng lực thích ứng và ngăn ngừa khả năng giảm đi của năng lực thích ứng.

6. Chiến lược thích ứng với biến đổi khí hậu

Chiến lược thích ứng với biến đổi khí hậu nhằm hướng tới một kế hoạch hành động tổng thể ứng phó với tác động của biến đổi khí hậu diễn ra từ từ, lâu dài, trước hết là sự nóng lên toàn cầu và sự dâng lên của mực nước biển trung bình và sự biến động khí hậu, các hiện tượng khí hậu cực đoan và các thiên tai hiện hữu. Chiến lược thích ứng với biến đổi khí hậu bao gồm các chính sách và giải pháp nhằm mục đích làm giảm khả năng tổn hại, ngăn ngừa những rủi ro đối với sự phát triển do biến đổi khí hậu. Chiến lược thích ứng phải được thiết kế tổng hợp ở cấp quốc gia, nhằm vào việc thích ứng đối với các lĩnh vực, khu vực và những cộng đồng có khả năng bị tổn hại.

Những mục tiêu cụ thể, đặc trưng của chiến lược thích ứng với biến đổi khí hậu là:

- Tăng tính vững chắc của các thiết kế cơ sở hạ tầng và của các kế hoạch đầu tư dài hạn.

- Tăng tính mềm dẻo, linh hoạt của các hệ thống để bị tổn hại.

- Tăng năng lực thích ứng của các hệ thống tự nhiên.

- Làm đảo ngược xu thế dẫn đến tăng khả năng tổn hại hoặc ngăn ngừa, loại bỏ các giải pháp và hoạt động thích ứng không tốt.

- Tăng cường nhận thức và năng lực phòng

tránh của xã hội đối với tác động có hại của biến đổi khí hậu.

- Tăng cường năng lực nghiên cứu, phát triển, đánh giá tác động và khả năng tổn hại, năng lực dự báo và quản lý ứng phó với biến đổi khí hậu.

Tài liệu tham khảo

1. *Bộ Tài nguyên và Môi trường, 2003: Thông báo đầu tiên của Việt Nam cho Công ước Khung của Liên Hiệp Quốc về Biến đổi khí hậu;*
2. *Nguyễn Đức Ngữ, Nguyễn Trọng Hiệu, 2004: Khí hậu và Tài nguyên khí hậu Việt Nam, Nhà xuất bản Nông nghiệp;*
3. *IPCC, 2007: Climate Change 2007;*
4. *Enquête Commission on the "Protection of Humanity and the Environment - Objective and General Conditions of Sustainable Development", 1997: The Concept of Sustainability - Prerequisites for Tomorrow's Society.*