

# LƯỢNG GIÁ TỔN THẤT DO BIẾN ĐỔI KHÍ HẬU TOÀN CẦU ĐỐI VỚI HÀ NỘI

TS Bùi Đại Dũng\*

## Mở đầu

Phương thức và mức độ con người khai thác, sử dụng tài nguyên thiên nhiên cho đến giai đoạn hiện nay đã đưa hành tinh của chúng ta vào vòng nguy hiểm. Hậu quả là khí hậu toàn cầu biến đổi khó lường với thiên tai ngày càng tăng về cường độ và tần suất; mực nước biển dâng cao đi kèm suy giảm hệ sinh thái đã trở thành hiểm họa thực sự cho sự sinh tồn và phát triển của mọi quốc gia, mọi dân tộc.

Trong khi Việt Nam là một quốc gia sẽ chịu ảnh hưởng nặng nề của biến đổi khí hậu toàn cầu thì Hà Nội và đồng bằng sông Hồng là một trong những khu vực được đánh giá sẽ chịu tác động nghiêm trọng nhất trong cả nước. Nguy cơ này là hiện hữu và khó có thể đảo ngược trong thế kỷ tới. Nếu không cân nhắc tới những tác động này nhiều chiến lược, quy hoạch, kế hoạch có thể phải điều chỉnh gây lãng phí nguồn lực và đánh mất cơ hội phát triển. Nguy cơ này đối với Hà Nội, là Thủ đô đồng thời là trung tâm văn hoá, chính trị, kinh tế của cả nước còn có thể gây ra những ảnh hưởng tiêu cực lan toả nghiêm trọng hơn so với các địa phương khác.

Nhìn lại những biến đổi của Thăng Long - Hà Nội một nghìn năm qua, và để có thể chủ động ứng phó với tác động của biến đổi khí hậu trong giai đoạn tới, tham luận này nêu vấn đề: “Lượng giá tổn thất do biến đổi khí hậu toàn cầu đối với Hà Nội” dưới góc độ đề xuất xây dựng một công cụ quản lý nhà nước liên ngành nhằm đáp ứng yêu cầu thực tế đặt ra trong bối cảnh biến đổi khí hậu toàn cầu hiện nay.

## 1. Biến đổi khí hậu toàn cầu - nguy cơ không thể đảo ngược

Biến đổi khí hậu toàn cầu (BĐKHTC) là một nguy cơ lớn nhất mà nhân loại từng phải đối mặt trong lịch sử phát triển. Khái niệm BĐKHTC được đưa ra trong nửa cuối thế kỷ XX nhằm phân biệt với những biến động khí hậu mang tính cục bộ thông thường, để cập đến sự biến đổi khí hậu mang tính toàn cầu làm cho trái đất mất khả năng tự phục hồi

---

\* Trường Đại học Kinh tế, Đại học Quốc gia Hà Nội.

sự cân bằng tự nhiên và môi trường sống như các giai đoạn trước đó. BĐKHTC đề cập tới sự nóng lên của khí quyển và trái đất; sự thay đổi thành phần và chất lượng khí quyển có hại cho môi trường sống của sinh vật; sự dâng cao mực nước biển do tan băng dẫn tới ngập úng của các vùng đất thấp, các đảo nhỏ trên biển; sự dịch chuyển của các đới khí hậu vốn tồn tại hàng nghìn năm và sự thay đổi cường độ hoạt động của quá trình hoàn lưu khí quyển, chu trình tuần hoàn nước trong tự nhiên và các chu trình sinh địa hoá khác.

Những biến đổi này làm thay đổi năng suất sinh học của các hệ sinh thái, ảnh hưởng đến lượng mưa, nhiệt độ chu kỳ và lượng nước dùng cho nông nghiệp, làm suy giảm năng suất, gây bùng phát bệnh dịch, tuyệt chủng loài. Ảnh hưởng tiêu cực này đã vượt quá khả năng tự phục hồi, cân bằng môi sinh của trái đất và là xu thế không thể đảo ngược trong vòng vài thế kỷ tới. Theo cảnh báo của IPCC, nếu đến năm 2080, nhiệt độ trái đất tăng thêm 3°C tới 4°C, thế giới sẽ có thêm 600 triệu người bị suy dinh dưỡng, khoảng 1,8 tỷ người sống trong tình trạng khan hiếm nước; khoảng 330 triệu người sẽ mất chỗ ở tạm thời hoặc vĩnh viễn do mực nước dâng; tốc độ tuyệt chủng của các loài sẽ tăng lên; các căn bệnh chết người sẽ lan rộng và có thể có thêm 400 triệu người bị bệnh sốt rét.

Việt Nam là một quốc gia chịu ảnh hưởng nặng nề của biến đổi khí hậu toàn cầu. IPCC cảnh báo, nếu mực nước biển đến năm 2100 dâng cao thêm 1m, Việt Nam sẽ bị ngập 5% đất đai, 10% dân số mất đất sản xuất và nơi cư trú; suy giảm 10% GDP. Biến đổi khí hậu toàn cầu là nguy cơ không thể đảo ngược cho nên vấn đề là tìm ra giải pháp ứng phó và thích nghi như thế nào để giảm thiểu đến mức thấp nhất tổn thất mà nó có thể gây ra.

## 2. Sơ lược về địa hình, khí hậu và nguy cơ tai biến thiên nhiên tại Hà Nội

Hà Nội nằm ở phía tây bắc của vùng đồng bằng châu thổ sông Hồng, địa hình thấp dần theo hướng từ Bắc xuống Nam với độ cao trung bình từ 5 đến 20 mét so với mực nước biển. Ba phần tư diện tích tự nhiên của Hà Nội là đồng bằng, phần còn lại là đồi núi thuộc các huyện Sóc Sơn, Ba Vì, Quốc Oai, Mỹ Đức...

Sông Hồng là con sông lớn nhất chảy qua Hà Nội với chiều dài 163km (chiếm khoảng một phần ba chiều dài của sông Hồng trên lãnh thổ Việt Nam). Ngoài ra, trên địa phận Hà Nội còn nhiều sông khác như sông Đáy, sông Đuống, sông Cầu, sông Cà Lồ... Các sông nhỏ chảy trong khu vực nội thành có sông Tô Lịch, sông Kim Ngưu... Hà Nội là một thành phố với nhiều đầm hồ, dấu vết còn lại của các dòng sông cổ. Hệ thống sông ngòi và hồ ao đóng vai trò quan trọng trong điều hoà thuỷ văn, làm trong lành không khí và làm đẹp cảnh quan thành phố.

Khí hậu Hà Nội tiêu biểu cho vùng Bắc Bộ với đặc điểm của khí hậu nhiệt đới gió mùa. Hà Nội có bốn mùa nhưng có sự khác biệt nổi bật giữa hai mùa nóng, lạnh. Vài thập kỷ gần đây, biến đổi khí hậu toàn cầu có những ảnh hưởng khá rõ đến khí hậu Hà Nội với những tai biến thiên nhiên bất thường, nổi bật là: *bão lũ, xói lở bờ sông và bồi tụ lòng dẫn, sụt lún mặt đất*.

**Bão lũ.** Trong vòng 100 năm qua, đồng bằng sông Hồng đã có 26 trận lũ lớn đi kèm những tổn thất nặng nề về kinh tế và sinh mạng. Năm 1971, cơn bão cùng những trận mưa to trên sông Thao, sông Lô và sông Đà gây nên cơn lũ lịch sử tại đồng bằng sông Hồng. Mực nước sông Hồng ngày 20 tháng 8 lên đến 14,13m ở Hà Nội, cao hơn mực nước báo động cấp III đến 2,63m, gây vỡ đê ở ba địa điểm, làm thiệt mạng khoảng 100.000 người, úng ngập

250.000ha và hơn 2,7 triệu người bị thiệt hại. Đây là cơn lũ lớn nhất trong vòng 250 năm ở miền Bắc Việt Nam và số tổn thất nhân mạng vượt quá sức tưởng tượng.

Một trận lũ lớn đáng kể khác xảy ra vào tháng 8 năm 1945 gây vỡ đê tại 79 điểm, gây ngập 11 tỉnh với tổng diện tích 312.000ha, ảnh hưởng tới cuộc sống của 4 triệu người. Gần đây lũ lụt kèm theo gió to hơn 100 km/giờ do bão Frankie gây nên vào ngày 24 tháng 7 năm 1996 làm gần 100 người bị thiệt mạng, 194.000 căn nhà bị hư hại và hơn 177.000ha bị úng ngập. Năm 2002 cũng ghi nhận một trận lụt khá lớn, mưa lớn nhiều ngày trong khoảng tháng 8 gây ngập úng trong nội thành nhiều ngày liên tục.

Năm 2008: Hà Nội ngập trên diện rộng, rất sâu do mưa liên tục với cường độ lớn đêm 30/10/2008. Đây là trận mưa lớn nhất trong vòng 24 năm, đặc biệt lại rơi vào trung tâm Thủ đô Hà Nội. Mưa lớn đã gây ngập úng, sự cố tại nhiều trạm biến thế và đường dây, gây mất điện nhiều khu vực. Mưa to khiến 12.951 hộ dân bị ngập nhà cửa, phải sơ tán 1.468 hộ dân, mất 50.627,7ha hoa màu và khoảng 9.000ha diện tích nuôi trồng thủy sản, chết 17 người. Ước tính ban đầu, tổng giá trị thiệt hại vào khoảng 3.000 tỷ đồng.

Năm 2010: Cơn mưa lớn sáng ngày 13/7/2010 làm Hà Nội chìm trong biển nước. Cả thành phố có tới 34 điểm úng ngập và gần 100 điểm ùn tắc. Giao thông ngừng trệ, các hoạt động thương mại, du lịch chịu thiệt hại nặng nề vì mưa lớn. Đặc biệt, tại Ga Hà Nội, một số chuyến tàu đã phải lùi thời gian. Trận mưa ngày 13/7, có lượng mưa đo được là trên 130mm trong khi hệ thống thoát nước hiện nay chỉ đáp ứng được những trận mưa dưới 172mm trong 2 ngày.

**Xói lở bờ sông.** Trung tuần tháng 6/2010, 14 căn nhà ở tổ 27 phường Ngọc Lâm (quận Long Biên) bỗng nhiên lún sụt và đổ sập xuống sông Hồng. Do người dân đã chủ động phòng tránh nên không có thiệt hại đáng tiếc về người và tài sản. Tuy thượng nguồn đã có hệ thống đập thủy điện cắt lũ nhưng những khi nước sông Hồng dâng cao, nguy cơ sạt lở vẫn diễn ra, gây tổn thất cho các hộ dân ven sông. Việc sạt lở bờ sông là quy luật tự nhiên, tuy nhiên, theo Chủ nhiệm chương trình Khoa học Công nghệ trọng điểm cấp Nhà nước về phòng tránh thiên tai và bảo vệ môi trường, đến nay chưa có một cơ quan nào có nhiệm vụ quan sát và cảnh báo sạt lở.

Đập Hoà Bình được thiết kế với vai trò giảm lũ hạ lưu. Ví dụ với đợt lũ lớn năm 1971, đập Hoà Bình ước tính có thể giảm đỉnh lũ tại Hà Nội chừng 1,5m. Ngoài ra hiện còn có thêm đập Sơn La trên sông Đà và đập Đại Thi trên sông Gâm với năng lực cắt lũ tăng thêm đáng kể. Tuy nhiên, những con đập ở vùng thượng lưu sông Đà là thuộc vùng có động đất thường xuyên và mạnh nhất nước ta. Nếu có chấn động mạnh làm vỡ đập, có thể gây ra thảm họa cho Hà Nội và các trung tâm dân cư vùng đồng bằng sông Hồng.

**Sụt lún mặt đất.** Hà Nội có điều kiện địa chất nền đất rất phức tạp, nhiều nơi tồn tại những tầng đất yếu với chiều dày lớn, có thể gây ra các tai biến về môi trường địa chất như sụt lún nền đất, ô nhiễm nước ngầm v.v... Kết quả quan trắc cho thấy, tốc độ sụt lún bề mặt ở khu vực có lớp đất yếu đạt trên 4mm/năm. Những nơi không tồn tại lớp đất yếu có tốc độ sụt lún bề mặt nhỏ hơn, khoảng 1,5mm/năm. Theo Viện Khoa học Công nghệ và Kinh tế Xây dựng Hà Nội, quá trình hạ thấp mực nước ngầm là một trong những nguyên nhân gây nên sụt lún bề mặt đất thành phố. Những vị trí gần sông Hồng có độ sụt lún bề mặt đất nhỏ hơn vì mực nước ngầm được nước sông bù lại một phần.

Tốc độ sụt lún thêm địa chất Hà Nội là khá lớn do phần lớn khu vực nội thành nằm ở trung tâm đới sụt kiến tạo trẻ đồng bằng sông Hồng. Khi mực nước ngầm hạ thấp, các lớp trầm tích rất dày bên dưới bị ôxy hoá và co lại. Hệ quả là các công trình xây dựng trên đó bị hạ thấp dần tuy địa hình bề mặt hầu như không thay đổi. Ví dụ trong 1000 năm qua, sụt lún nền đất và bồi tụ tự nhiên bề mặt cộng với kiến tạo do con người trong các giai đoạn lịch sử đến nay đã làm cho móng thành Đại La bị vùi sâu đến 7m, Hoàng thành nhà Lý bị vùi sâu hơn 5m. Vì vừa bị sụt lún phía trong đê vừa bị xói lở và bồi tụ lòng sông ngoài đê nên hệ thống đê đồng bằng Bắc Bộ cứ cao dần theo lòng sông. Độ chênh về địa hình giữa ngoài đê và trong đê ngày càng lớn, nguy cơ vỡ đê ngày càng tăng cao cùng với những thảm họa khó dự báo. Ngoài hiện tượng sụt lún do tầng trầm tích, hiện tượng sụt lún do tụt áp khu vực hang động Karst (hang động đá vôi) cũng là một nguy cơ lớn đối với nền móng khu vực Hà Nội. Ví dụ sự cố ngày 30/11/2008 tại Quốc Oai. Khi khoan giếng đến độ sâu 50m, khoảng đất quanh một ngôi nhà xây dở tại thị trấn Quốc Oai bắt ngờ sụt xuống, kéo theo 2 ngôi nhà bên cạnh, hàng chục hộ dân xung quanh đã phải sơ tán. Sau 3 ngày, hố sụt vẫn tiếp tục lan rộng, nhiều căn nhà xung quanh đã xuất hiện các vết nứt lớn. Đoạn tỉnh lộ 419 qua thị trấn bị lún, nứt trầm trọng và phải phong toả. Đây không phải lần đầu tiên xảy ra sự cố dạng này. Từ năm 2006 đến nay, trên địa bàn tỉnh Hà Tây cũ đã 3 lần xảy ra sự cố làm nứt, đổ nhà cửa do khoan khai thác nước ngầm. Tất cả các trường hợp xảy ra đều nằm trong vùng phân bố đất đá Karst và đều do việc khoan các giếng đường kính nhỏ, phục vụ cấp nước sinh hoạt trong phạm vi gia đình gây ra.

### 3. Nguy cơ tổn thất và sự cần thiết của thông tin lượng giá

Hà Nội là Thủ đô của đất nước đồng thời là trung tâm kinh tế quan trọng thứ hai trong nền kinh tế Việt Nam sau TP. Hồ Chí Minh. Sau những thay đổi về địa giới và hành chính năm 2008, Hà Nội hiện có 29 đơn vị hành chính cấp huyện – gồm 10 quận, 18 huyện, 1 thị xã – và 577 đơn vị hành chính cấp xã – gồm 401 xã, 154 phường và 22 thị trấn. Tốc độ tăng trưởng GDP bình quân của thành phố thời kỳ 1991–1995 đạt 12,52%, thời kỳ 1996–2000 là 10,38%. Năm 1999, GDP bình quân đầu người của Hà Nội đạt 915 USD, gấp 2,07 lần so với trung bình của Việt Nam. Theo số liệu năm 2000, GDP của Hà Nội chiếm 7,22% của cả quốc gia và khoảng 41% so với toàn vùng đồng bằng sông Hồng.

Với vị trí huyết mạch trên các tuyến đường sắt, đường bộ, đường không và đường thuỷ chủ chốt trong nước và là một đầu mối liên hệ ra quốc tế, vị trí trọng yếu của Hà Nội có ảnh hưởng mạnh mẽ đến hoạt động kinh tế các tỉnh miền Bắc nói riêng và toàn quốc nói chung. So với các tỉnh, thành phố khác của Việt Nam, Hà Nội là một thành phố có tiềm năng để phát triển du lịch. Với kiến trúc đa dạng và mang dấu ấn riêng biệt mang tính lịch sử, Hà Nội có các công trình kiến trúc cổ và những dấu tích lịch sử mới đặc biệt quý báu. Với những nét đặc trưng này, thành phố có nhiều lợi thế trong việc thu hút du khách. Năm 2008, Hà Nội đón trên 9 triệu lượt khách, trong đó có 1,3 triệu lượt khách nước ngoài.

Hà Nội còn là niềm tự hào và điểm tựa tinh thần thiêng liêng của mỗi người Việt Nam, với hồ Hoàn Kiếm – biểu tượng của sự khai hoàn chiến thắng và hoà bình, 5 cửa ô và 36 phố phường, làng đào Nhật Tân, làng giấy Yên Thái bên làn sương Tây Hồ. Nét đẹp văn hoá Hà Nội cũng là cốt cách tinh thần văn hoá Việt để nhiều thế hệ người Việt đi xa mở nước vẫn “trời Nam thương nhớ đất Thăng Long”. Hà Nội là trái tim của đất

nước nghìn năm văn hiến, là nơi tụ hội của sông núi đất Việt và cũng là địa danh lịch sử nổi bật của nhiều nghìn năm dựng nước và giữ nước. Những giá trị hữu hình và các giá trị vô hình là thành tố không thể tách rời của tổng thể giá trị đích thực của một Thủ đô văn hiến của một dân tộc văn hiến.

Như vậy, những sự cố thiên nhiên phát sinh từ biến đổi khí hậu toàn cầu sẽ tác động đến Hà Nội gây ra tổn thất cho nhiều loại hình đối tượng, kể từ hệ thống kết cấu hạ tầng, nhà cửa, phương tiện giao thông, hoạt động sản xuất, kinh doanh, du lịch... cho đến các giá trị văn hoá, lịch sử khác. Để đánh giá được ảnh hưởng của BĐKH và đề ra giải pháp hạn chế tổn thất của các sự cố thiên nhiên, rất cần thiết phải biết được khả năng tần xuất và mức độ mà sự cố có thể xảy ra; sẽ gây thiệt hại bao nhiêu, thành tố và nguyên nhân của thiệt hại là gì. Đây là những thông tin trọng yếu cho những quyết sách đúng đắn, hợp lý trong điều kiện nguồn lực hữu hạn. Đơn cử là khi mực nước biển dâng cao thì khả năng tiêu lũ của thành phố Hà Nội sẽ thay đổi; luồng chảy của sông Hồng cũng biến đổi theo. Như vậy, hệ thống quy hoạch tổng thể cần tính đến các kịch bản biến đổi trong dài hạn. Tuy nhiên, trước một loạt các giải pháp đối phó có thể được đặt ra thì những thông tin lượng giá có vai trò quyết định trong việc lựa chọn phương án nào là hiệu quả nhất.

Ngày 02/12/2008, Thủ tướng Chính phủ Nguyễn Tấn Dũng đã ký Quyết định số 158/QĐ-TTg phê duyệt "Chương trình mục tiêu Quốc gia ứng phó với biến đổi khí hậu". Chín nhóm nhiệm vụ và giải pháp đã được xác định, đó là: (i) Đánh giá mức độ và tác động của biến đổi khí hậu (BĐKH) ở Việt Nam; (ii) Xác định giải pháp ứng phó với BĐKH; (iii) Xây dựng chương trình khoa học công nghệ về BĐKH; (iv) Tăng cường năng lực tổ chức, thể chế, chính sách về BĐKH; (v) Nâng cao nhận thức và phát triển nguồn nhân lực; (vi) Tăng cường hợp tác quốc tế; (vii) Tích hợp vấn đề BĐKH vào các chiến lược, chương trình, quy hoạch, kế hoạch phát triển KT-XH, phát triển ngành và địa phương; (viii) Xây dựng kế hoạch hành động của các bộ, ngành, địa phương ứng phó với BĐKH; (ix) Xây dựng và triển khai các dự án của chương trình.

Trong chín nhóm giải pháp trên, giải pháp đánh giá mức độ và tác động của BĐKH được đưa lên hàng đầu và nhiệm vụ này cần được triển khai đồng bộ, cụ thể thành kế hoạch hành động của các ngành và địa phương. Như vậy, nhiệm vụ trọng tâm trước mắt của Hà Nội là phải đánh giá diễn biến khí hậu, xây dựng các kịch bản biến đổi khí hậu, nước biển dâng, đánh giá tác động của biến đổi khí hậu đến các lĩnh vực, các ngành trên địa bàn thành phố, trong đó có việc đánh giá tổn thất.

#### 4. Lượng giá tổn thất: một hoạt động liên ngành mới và đặc thù

Lượng giá tổn thất kinh tế do tai biến thiên nhiên gây ra là hoạt động liên ngành, phức tạp và dài hạn. Theo phương pháp luận về lượng giá tổn thất của ICG (Trung tâm Quốc tế về Địa tai biến, Viện Địa Kỹ thuật Na Uy) khả năng tổn thất do một hoặc một loạt các tai biến thiên nhiên có thể tính toán bằng công thức khái quát như sau:

$$R = H \cdot V \cdot E$$

trong đó:

*R* (Risk - rủi ro) là khả năng tổn thất do tai biến gây ra.

*H* (Hazard - tai biến) là khả năng xảy ra tai biến.

*V* (Vulnerability - khả năng tổn thương): Khả năng xảy ra có thể gây tổn thương (tổn thất) đến con người, môi trường và các đối tượng liên quan tới đời sống sản xuất, sinh hoạt của con người.

*E* (Value of vulnerable Elements – giá trị của các yếu tố có thể bị tổn thất): Các yếu tố có thể bị tổn thất bao gồm con người, tài sản (nhà cửa, công trình giao thông, xe cộ, cây trồng, vật nuôi,...), các hoạt động sinh kế, môi trường và các giá trị vô hình khác.

Tính liên ngành và đa ngành thể hiện rõ trong phương pháp luận của hoạt động lượng giá tổn thất. Việc lượng giá đòi hỏi sự phối hợp chặt chẽ giữa các ngành, đặc biệt là giữa ngành địa chất, ngành khí tượng thủy văn và ngành kinh tế. Các chuyên gia tư vấn địa lý, thủy văn, khí hậu chịu trách nhiệm xác định khả năng xảy ra tai biến *H*. Việc đánh giá khả năng tổn thương *V* và *E* đòi hỏi phải có sự phối hợp chặt chẽ giữa ngành kinh tế, xã hội. Chuyên gia tư vấn về kinh tế, xã hội sẽ chịu trách nhiệm xác định mức độ nhạy cảm của các yếu tố có thể bị tổn thương và giá trị của các yếu tố có thể bị tổn thương *E*.

Đi sâu vào chi tiết hơn thì việc xác định khả năng tổn thương của một nhân tố cũng cần có đánh giá toàn diện mang tính liên ngành. Đơn cử việc xác định *V* cần thiết phải có mặt các chuyên gia về nhiều lĩnh vực khác nhau vì đối tượng chịu tổn thất là rất đa dạng. Ví dụ, các chuyên gia xây dựng sẽ cho biết sự khác biệt về cấu trúc, tuổi thọ, vật liệu các công trình trong thành phố... sẽ dẫn tới sự tổn thương khác biệt như thế nào của mỗi loại công trình trước tác động của một trận bão; các chuyên gia trồng trọt, chăn nuôi sẽ cho biết khả năng thích nghi và tổn thương khác nhau như thế nào của các loại cây trồng, vật nuôi trong một thiên tai...

Trong khuôn khổ tham luận này, tai biến đối với khu vực Hà Nội được xác định theo 3 loại tai biến cụ thể là: bão lụt, xói lở bờ sông và sụt lún mặt đất. Mỗi loại hình tai biến cần có những chuyên gia chuyên ngành sâu và những số liệu theo chuỗi thời gian đủ dài để đánh giá sát thực khả năng tai biến. Thực tế cho thấy các loại hình tai biến này không hoàn toàn độc lập mà có ảnh hưởng tương tác khá mật thiết lẫn nhau. Do đó, việc tính toán khả năng tai biến có thể dẫn đến sai sót nếu chỉ có ý kiến chuyên gia đơn ngành.

## 5. Một số phương pháp lượng giá tổn thất

*Phân loại các yếu tố chịu tổn thất.* Như trên đã trình bày, giá trị kinh tế của các nhân tố chịu tổn thất gồm cả những giá trị hữu hình và vô hình. Với một thành phố như Hà Nội trong bối cảnh dự kiến một tai biến thiên nhiên xảy đến, có thể phân loại các nhóm giá trị chịu tổn hại như sau:

– *Tổn thất giá trị vật chất:* Tổn thất đối với cơ sở vật chất, kết cấu hạ tầng, phương tiện giao thông, liên lạc, năng lượng, tài sản hữu hình, cơ sở sản xuất, hàng hoá, nguyên nhiên vật liệu...

– *Tổn thất giá trị hoạt động:* Tổn thất đối với các hoạt động bị ngưng trệ do tai biến gây ra, ví dụ như: sản xuất, kinh doanh, dịch vụ, du lịch, hành chính, y tế, giáo dục...

– *Tổn thất giá trị môi sinh:* Tổn thất đối với môi trường sinh thái như hấp thụ CO<sub>2</sub>, điều hoà khí hậu, phòng chống bão lũ, cư trú của động vật hoang dã, đa dạng sinh học...

## LƯỢNG GIÁ TỔN THẤT DO BIẾN ĐỔI KHÍ HẬU TOÀN CẦU ĐỐI VỚI HÀ NỘI

– *Tổn thất giá trị lưu truyền và giá trị tồn tại:* Tổn thất những giá trị tiềm năng chưa sử dụng ở hiện tại; những giá trị có ý nghĩa như văn hoá, thẩm mỹ, di sản... cho đời sau.

*Một số phương pháp lượng giá tổn thất tiêu biểu.* Khi một tai biến thiên nhiên xảy ra, những thiệt hại vật chất hoặc thiệt hại đối với hoạt động sản xuất, kinh doanh... có thể được lượng giá tương đối thuận lợi nhưng việc lượng giá thiệt hại về môi trường, môi sinh và các giá trị lưu truyền là không dễ dàng. Căn cứ vào sự khác biệt về chất lượng môi trường trước và sau sự cố, người ta tìm cách đánh giá những tổn thất bộc lộ qua thay đổi về năng suất, chất lượng sản phẩm, hoặc thay đổi hành vi của con người như là hệ quả của việc biến đổi môi trường, môi sinh đó gây ra. Có rất nhiều phương pháp lượng giá môi trường đã được nghiên cứu và sử dụng. Xin điểm qua những phương pháp lượng giá tiêu biểu như sau:

### *(i) Phương pháp giá thị trường (Market Price Method)*

Phương pháp giá thị trường là phương pháp xác định giá trị của HST thông qua các sản phẩm, dịch vụ của HST được trao đổi, mua bán trên thị trường. Tổn thất do sự cố môi trường có thể được xác định bằng sự thay đổi về số lượng và chất lượng của hàng hoá, dịch vụ với tư cách là hệ quả của sự cố.

### *(ii) Phương pháp chi phí du lịch (Travel Cost Method – TCM)*

Phương pháp chi phí du lịch sử dụng các chi phí của khách du lịch làm cơ sở để tính giá trị của điểm tham quan. Bằng cách thu thập số lượng các số liệu chi phí du lịch và một số yếu tố khác có liên quan (thu nhập, số lần đến thăm...), có thể ước lượng tổng lượng tiền mà các khách du lịch sẵn lòng trả cho những cảnh quan môi trường cụ thể.

### *(iii) Phương pháp thay đổi năng suất (Productivity Change Method)*

Phương pháp thay đổi năng suất chú trọng vào các tài nguyên thiên nhiên với tư cách là đầu vào của quá trình sản xuất hàng hoá và dịch vụ. Khi đầu vào giảm thì sẽ dẫn đến giảm dịch vụ cung cấp cho sản xuất, kết quả làm giảm lợi ích của người sản xuất tính theo giá thị trường. Tổng suy giảm lợi ích này là thiệt hại do sự cố môi trường đem lại.

### *(iv) Phương pháp chi phí sức khoẻ (Cost of Illness)*

Phương pháp chi phí sức khoẻ được sử dụng để tính toán chi phí chữa các bệnh tật gây ra bởi ô nhiễm môi trường. Chi phí này được coi như giá trị thiệt hại mà tai biến thiên nhiên đã gây ra đối với nguồn lực vốn con người. Trong phương pháp chi phí sức khoẻ, thiệt hại được xác định dựa trên mối quan hệ giữa mức độ ô nhiễm với mức độ tác động lên sức khoẻ.

### *(v) Phương pháp chi phí thay thế (Replacement Cost Method)*

Phương pháp chi phí thay thế ước lượng giá trị dịch vụ của HST thông qua việc xác định các chi phí để tạo ra hàng hoá và dịch vụ có tính năng tương tự. Phương pháp chi phí thay thế giả thiết rằng các chi phí để thay thế các tài sản môi trường đã mất cân bằng với giá trị của hàng hoá và dịch vụ nhận được từ tài sản môi trường đó. Một cách cơ bản, giả thiết rằng một lượng tiền mà xã hội phải chi trả để thay thế cho những tài sản môi trường là tương đương với những lợi ích những tài sản đó bị mất đi.

*(vi) Phương pháp chi phí thiệt hại tránh được (Damage Cost Avoided Method)*

Các HST có chức năng bảo vệ, phòng tránh các thiệt hại đối với con người. Chức năng bảo vệ này có giá trị tương đương với những gì có thể mất đi nếu không được nó bảo vệ. Phương pháp chi phí thiệt hại tránh được sử dụng các giá trị của tài sản được bảo vệ hoặc những chi phí cho các hoạt động nhằm tránh những thiệt hại đó, để đo lường lợi ích của HST.

*(vii) Phương pháp phân tích nơi cư trú tương đương (Habitat Equivalency Analysis)*

Phân tích nơi cư trú tương đương (HEA) dựa trên kỹ thuật chính là tiến hành khôi phục lại các sản phẩm, dịch vụ của HST đã mất. Khi đó, giá trị của HST đã mất được tính là tương đương với các chi phí để phục hồi lại HST đó. Phương pháp này đòi hỏi các dự án khôi phục đền bù đều phải mang lại các dịch vụ thay thế sao cho tổng giá trị kinh tế ít nhất cũng bằng tổng giá trị kinh tế của các dịch vụ bị mất đi.

*(viii) Phương pháp giá theo hưởng thụ (Hedonic Pricing Method)*

Phương pháp giá theo hưởng thụ được sử dụng để đo lường giá trị kinh tế của dịch vụ sinh thái hoặc môi trường. Sau khi một tai biến thiên nhiên xảy ra, môi trường cảnh quan của khu vực có thể bị ảnh hưởng và làm cho giá nhà đất thay đổi (thường là giảm giá) do người dân không còn ưa thích sống trong khu vực bị tổn hại và có nguy cơ chịu tổn hại. Có thể đo lường sự thay đổi này để lượng giá tổn thất do ảnh hưởng của sự cố đến giá trị môi trường khu vực.

*(ix) Phương pháp đánh giá ngẫu nhiên (Contingent Valuation Method - CVM)*

Phương pháp đánh giá ngẫu nhiên (CVM) được sử dụng để đánh giá hàng hoá, chất lượng môi trường bằng cách xây dựng một thị trường ảo thông qua việc khảo sát, đo đạc sự sẵn lòng chi trả (WTP) hoặc sự sẵn lòng chấp nhận (WTA) của người dân trong một tình huống giả định. CVM được áp dụng cho rất nhiều yếu tố môi trường như chất lượng không khí, giá trị cảnh quan, giá trị giải trí của khu vực, bảo tồn các loài động vật hoang dã...

*(x) Phương pháp mô hình chọn lựa (Choice Modelling Method)*

Phương pháp mô hình chọn lựa (CM) căn cứ vào sự ưa thích được thể hiện (stated preference) của cá nhân thông qua phỏng vấn. Phương pháp này bắt nguồn từ phân tích kết hợp, người được hỏi sẽ đứng trước nhiều tập hợp lựa chọn. Từ mỗi tập hợp lựa chọn, người được hỏi sẽ chọn ra phương án mà họ ưa thích. Bằng cách đặt cho mỗi thuộc tính một mức giá hoặc mức chi phí thì các ước lượng về lợi ích biên sẽ được chuyển thành các ước lượng về tiền tệ đối với mỗi sự thay đổi các mức độ của thuộc tính.

*(xi) Phương pháp chuyển giao lợi ích (Benefits Transfer)*

Phương pháp chuyển giao lợi ích là phương pháp được dùng để ước tính các giá trị kinh tế cho những dịch vụ của HST bằng cách áp dụng kết quả nghiên cứu đã hoàn thành ở một vị trí khác hay hoàn cảnh khác (có thể là từ nơi nghiên cứu sang nơi cần hoạch định chính sách). Để áp dụng phương pháp này, cần đánh giá sự phù hợp của nơi nghiên cứu với nơi chuyển tới. Sự phù hợp của dữ liệu đánh giá ban đầu đối với vấn đề được đề cập phụ thuộc chủ yếu vào nét tương đồng của nơi nghiên cứu với nơi hoạch định chính sách.



Nhìn chung, mỗi phương pháp đều có những ưu, nhược điểm nhất định. Việc lựa chọn áp dụng một phương pháp hoặc kết hợp một số phương pháp nào đó phụ thuộc vào đặc điểm của từng dạng tai biến ở từng địa điểm cụ thể. Tuy nhiên, những tiêu chí quan trọng nhất trong việc lựa chọn các phương pháp lượng giá là phải bảo đảm tính được, tính sát tổng thiệt hại của sự cố trong phạm vi khảo sát với chi phí thấp nhất.

### 6. Phương pháp luận của dự báo tổn thất/ lượng giá nhanh

Như trên đã đề cập, tổn thất do mỗi tai biến thiên nhiên môi trường sống và hệ sinh thái trong một khu vực có thể được xác định một cách khoa học với độ tin cậy và mức chính xác khá cao bằng việc khảo sát, đo đạc bằng một hoặc một số phương pháp nêu trên. Tuy nhiên, đối với những sự cố đang xảy ra và có thể xảy ra, cần ước tính nhanh khả năng gây tổn thất để đưa ra giải pháp xử lý thì các phương pháp trên không đáp ứng được. Cần thiết phải có phương pháp lượng giá nhanh với độ chính xác cao và mức tin cậy lớn.

Qua thực tế, các chuyên gia lượng giá thấy rằng với một loạt các sự cố được khảo sát, đo đạc và lượng giá thiệt hại, người ta có thể tìm được tương quan giữa cường độ của nhân tố tác động với mức thiệt hại của đối tượng chịu tác động. Các tương quan này ở mức độ tin cậy, có thể xây dựng thành bộ hệ số tác động (gắn với nhân tố tác động) và hệ số tổn thất (gắn với giá trị và tính dễ tổn thương của đối tượng chịu tác động) để có thể ước tính nhanh tổng tổn thất của sự cố với một số thông tin căn bản ban đầu. Ví dụ, với số liệu đầy đủ về điều kiện địa hình tại Hà Nội và năng lực của hệ thống thoát nước hiện có, người ta có thể xác định được hệ số giữa phạm vi ngập úng, thời gian ngập úng với lượng mưa. Nếu có thêm số liệu về giá trị kinh tế bị tổn hại tại từng khu phố do ngập úng theo thời gian và độ sâu ngập úng, có thể dự kiến được tổng mức thiệt hại kinh tế theo dự báo về quy mô và cường độ của mỗi trận mưa trước hoặc ngay khi đang xảy ra.

Bộ hệ số tương quan giữa các nhân tố mang tính nhân - quả có thể được xây dựng sau khi khảo sát, đo đạc một loạt tai biến thiên nhiên để có thông số ở mức độ tin cậy nhất định. Tuy vậy, những hệ số này không phải là những chỉ số bất di bất dịch mà chúng luôn cần được bổ sung, điều chỉnh định kỳ vì các lý do sau: *Thứ nhất*, mức chịu đựng tổn thương của các đối tượng trong HST luôn thay đổi theo thời gian. Có đối tượng suy giảm khả năng chịu đựng trong khi có nhiều loài biến dị và gia tăng khả năng này. *Thứ hai*, giá trị kinh tế của từng vùng địa lý, từng đối tượng tổn hại đều biến động không ngừng; giá trị sử dụng của các đối tượng trong tự nhiên cũng ngày càng mở rộng. *Thứ ba*, các thông số địa lý, thủy văn ngày càng biến động khó lường. Nếu không bổ sung, cập nhật số liệu này thì các hệ số sẽ ngày càng xa với thực tế và độ chính xác của việc lượng giá nhanh ngày càng suy giảm.

### Kết luận

Lượng giá tổn thất kinh tế do tai biến thiên nhiên nói riêng và lượng giá tổn thất do biến đổi khí hậu toàn cầu nói chung là hoạt động không thể thiếu trong công tác quản lý nhà nước về kinh tế, xã hội và môi trường. Yêu cầu này càng trở nên cấp bách hơn trước nguy cơ Việt Nam phải chịu những tác động nghiêm trọng về biến đổi khí hậu toàn cầu hiện nay. Tuy nhiên, các hoạt động lượng giá tổn thất do tai biến thiên nhiên đối với HST

và môi trường nói chung hiện còn gặp nhiều khó khăn. Đây là chuyên ngành không hoàn toàn mới nhưng còn thiếu bộ máy với nhân lực, vật lực cần thiết và khung pháp lý của việc tổ chức, hoạt động.

Một khó khăn cơ bản của hoạt động này rất thiếu các số liệu nền, đó là số liệu thống kê chi tiết về kinh tế môi trường, biến động của chất lượng môi trường và hiện trạng ô nhiễm theo chuỗi thời gian. Một số bộ, ngành đã có những hoạt động lượng giá theo chuyên ngành riêng. Tuy nhiên các hoạt động này mang tính độc lập tương đối với quy mô nhỏ lẻ. Để xây dựng hệ thống số liệu quan trọng mang tính đồng bộ, thống nhất về kinh tế môi trường, Chính phủ và các bộ, ngành hữu quan cần sớm triển khai những hoạt động cần thiết, trong đó có việc nghiên cứu, thành lập hệ thống tổ chức cơ quan chuyên ngành có chức năng đo đạc, xây dựng hệ thống số liệu nền về thực trạng tài nguyên, năng lực và giá trị sản xuất của các địa phương trên phạm vi toàn quốc; hoặc xây dựng một cơ chế làm việc liên ngành thuận tiện cho những hoạt động này.

Đối với thành phố Hà Nội, cần xây dựng chương trình trung, dài hạn với mục tiêu lượng giá có hệ thống những tổn thất kinh tế, môi trường, xã hội gây ra bởi tai biến thiên nhiên và sự cố ô nhiễm môi trường trong phạm vi thành phố theo định hướng tiến tới xây dựng bộ hệ số tính toán tổn thất theo nhân tố tác động và đối tượng chịu tác động. Những dữ liệu này là cơ sở xây dựng các văn bản pháp lý cần thiết cho việc quản lý nhà nước về môi trường, cũng như là cơ sở định lượng để xử phạt những đối tượng có hành vi gây tổn hại môi trường.

Việc lượng hoá các nguy cơ tổn thất do biến đổi khí hậu toàn cầu trong dài hạn sẽ đóng góp chủ yếu vào hệ thống thông tin cho các cơ quan quản lý nhà nước về môi trường cảnh quan đô thị có định hướng phát triển thành phố về lâu dài, đồng thời hoạt động lượng giá cũng giúp làm nảy sinh những vấn đề chuyên sâu cho các ngành tự nhiên, xã hội để nghiên cứu và đi tới những giải pháp đồng bộ, nhất quán cho sự phát triển bền vững của thành phố trong thế kỷ tới.