

TĂNG CƯỜNG HIỆU QUẢ NGHIÊN CỨU ĐÁNH GIÁ TAI BIẾN ĐỊA CHẤT PHỤC VỤ PHÁT TRIỂN BỀN VỮNG ENHANCEMENT THE RESULT OF THE STUDYING AND ASSESSMENT GEOLOGICAL HAZARD SERVING THE SUSTAINABLE DEVELOPMENT

Nguyễn Xuân Huyền, Trần Tuấn Anh

Viện Địa chất - Viện Khoa học và Công nghệ Việt Nam

E-mail: contact@igs.vn

Tóm tắt:

Tai biến địa chất là vấn đề nóng bỏng được toàn thể nhân loại quan tâm vì nó gây ra những thảm họa khủng khiếp, huỷ hoại thành quả lao động và tính mạng của con người ở nhiều quốc gia. Tại Việt Nam, tai biến địa chất trong những năm gần đây đã trở thành vấn đề báo động đỏ đối với phát triển kinh tế xã hội ở nhiều vùng miền của cả nước. Tai biến địa chất ngày càng có xu hướng phát triển về quy mô, cường độ cũng như tần suất xuất hiện ở nhiều khu vực. Hậu quả của tai biến địa chất để lại là sự huỷ hoại nhiều làng mạc, công trình xây dựng, đất đai canh tác, cướp đi nhiều sinh mạng người dân vô tội, đồng thời luôn tiềm ẩn mối hiểm họa ở phía trước. Tai biến địa chất thực sự đã trở thành những thách thức rất lớn đối với phát triển bền vững ở nước ta hiện tại cũng như trong tương lai.

Sớm nhận thức được tính nguy hại của tai biến địa chất, Viện Địa chất- Viện Khoa học và Công nghệ Việt Nam, từ những năm 1980 đã đi đầu trong lĩnh vực nghiên cứu phòng tránh tai biến địa chất. Với cách tiếp cận mới và tổ hợp phương pháp nghiên cứu áp dụng hợp lý, Viện đã tập trung nghiên cứu những dạng tai biến địa chất phổ biến nguy hiểm, thường xuyên xảy ra trên lãnh thổ nước ta như: nứt đất, động đất, trượt lở, sụt đất, lũ quét- lũ bùn đá, sạt lở bờ sông, xói lở – bồi tụ bờ biển, ô nhiễm phóng xạ tự nhiên,... Nhiều phương pháp, kỹ thuật mới và tiến tiến trong lĩnh vực nghiên cứu phòng tránh tai biến đã được áp dụng có hiệu quả. Các tai biến địa chất đã dần được nhận dạng qua nghiên cứu hiện trạng, nguyên nhân phát sinh, dự báo nguy cơ xuất hiện ở các cấp khác nhau. Tai biến địa chất đã được nghiên cứu đánh giá riêng đối với từng loại và đánh giá tổng hợp trên các vùng miền, địa phương và các khu vực khác nhau; các dạng sơ đồ, bản đồ phân vùng nguy cơ tai biến ở các tỷ lệ lớn nhỏ khác nhau đã được xây dựng, phục vụ đắc lực cho công tác qui hoạch sử dụng hợp lý lãnh thổ.

Nghiên cứu và phòng tránh tai biến địa chất không thể là nhiệm vụ có thể giải quyết trong " một sớm một chiều". Nó cần phải được nhìn nhận đúng bản chất và đặc tính nguy hiểm lâu dài đối với phát triển bền vững. Phòng tránh tai biến địa chất chỉ có thể thành công khi có được sự quan tâm đầu tư đúng, đủ của chính quyền các cấp từ trung ương đến địa phương, sự nỗ lực vào cuộc của các nhà khoa học và đồng thời không thể thiếu ý thức tự giác thực hiện của toàn cộng đồng.

Abstract:

Geological hazard is a burning issue in the world because it creates the extraordinary hazard, destroys the fruit of human labour and life in many nations. In Vietnam, geological hazard have been raising a red alert issue with the

development socio-economy in many parts of the country in recent years. Geological hazard is booming not only in the scale, intensity but also the quantity in a lot of areas. The effect of the geological hazard is that many villages, construction, agricultural land, life and creates the potential of occurring the disaster.

Early awareness of the harmful by geological hazard, since 1980. Institute of Geological – VAST has been a pioneer and becomes the lead in studying the cause and the prevention methods for geological hazards. By new approach method and reasonable complex researching methods, the Institute focus on the popular and dangerous hazard as: land fracture, earthquake, landslide, subsidence, flash flood – mudflow, erosion river bank, erosion – accumulation coast line and contamination natural radioactivity... Many new and advanced methods and technologies in prevention hazards is applied with useful way. The geological hazard is recognized by studying the state, cause and risk forecasting in different level. The geological hazard is studied in isolated type and in general assessment in the parts, local and different areas. The difference sketch maps, maps potential risk zoning by hazards in difference scales were mapping and its becomes useful tool for serving the planning of reasonable using the territory.

Studying and prevention geological hazards cannot be done in “one night”. Geological hazard should be understood in correct way and the negative effect to sustainable development. Prevention and mitigation hazards are only successful if it receives reasonable investment and consider of local and nation government, the involvement of researchers, the self-awareness of the community and each people.

Mở đầu

Tai biến địa chất (*geological hazard*) “là một quá trình địa chất gây ra mối nguy hiểm đe dọa đến sức khỏe của con người, tài sản của nhân dân hay nền kinh tế cộng đồng. Tai biến địa chất là hiện tượng tự nhiên và chỉ trở thành tai biến do sự có mặt của con người” (Smith, 1996). Tuy nhiên cho đến nay, ở mỗi quốc gia cũng như thế giới, những loại hình tai biến tự nhiên nào được xếp vào tai biến địa chất (TBĐC), hiện đang có những quan điểm khác nhau. Trong Atlas mới nhất “Phòng trừ tai biến địa chất ở Trung Quốc” gồm 11 chương có đề cập đến 31 loại tai biến tự nhiên (TBTN). Ở Việt Nam, trong các công trình nghiên cứu tai biến tự nhiên, Viện Địa chất bước đầu đã phân lập cụ thể và nghiên cứu 8 dạng TBĐC quan trọng trên các phạm vi lãnh thổ khác nhau.

Trên Thế giới, các tai biến địa chất như: động đất, núi lửa, sóng thần, nứt đất, trượt lở, lũ quét- lũ bùn đá, xói lở- bồi tụ bờ sông- bờ biển, hạn hán, sa mạc hoá v.v... ngày càng phổ biến và xảy ra ác liệt và thường xuyên hơn. Theo thống kê của cơ quan Địa môi trường của Mỹ năm 1997, trong vòng 25 năm gần đây TBĐC đã làm chết 3 triệu người và gây thiệt hại lên tới 1000 tỷ USD. Thực tế đó đòi hỏi đối với bất kỳ một quốc gia nào, phát triển kinh tế- xã hội phải gắn liền nghiên cứu phòng tránh TBĐC. Cho đến thời điểm này, mặc dù nhiều quốc gia đã khá thành công trong nghiên cứu phòng tránh TBĐC, nhưng nhiều khi vẫn còn bị động bởi tính bất ngờ xuất hiện của một số dạng tai biến như: động đất, sóng thần, trượt lở đất, lũ quét- lũ bùn đá, v.v....

Trên lãnh thổ nước ta, Trong mấy chục năm trở lại đây, các tai biến như: nứt đất, động đất, trượt lở, lũ quét- lũ bùn đá, sụt đất, xói lở bờ sông, xói lở – bồi tụ bờ biển, ... xảy ra liên tục với các quy mô khác nhau trên nhiều vùng miền của cả nước. Tai biến địa chất đã gây

nên những thiệt hại nghiêm trọng về kinh tế- xã hội, sinh mạng con người, huỷ hoại môi trường, môi sinh. Theo số liệu thống kê chưa đầy đủ, nếu chỉ tính riêng thiệt hại do trượt lở đất và lũ quét- lũ bùn đá trong 10 năm trở lại đây đã làm 913 người chết; thị xã Lai Châu, thị trấn Điện Biên Đông và Mường Lay phải di chuyển vĩnh viễn đi nơi khác. Nhiều khu vực dân cư, công trình và trọng điểm kinh tế quan trọng luôn nằm trong tình trạng báo động. Tai biến địa chất đồng thời đang là rào cản nặng nề đối với sự phát triển kinh tế của nhiều vùng miền, địa phương.

Thực tế đó cho thấy, không chỉ riêng đối với Việt Nam, nghiên cứu TBĐC đang trở thành vấn đề bức thiết của toàn cầu, của toàn thể nhân loại, vấn đề của xoá đói giảm nghèo và phát triển bền vững. Phòng chống, giảm nhẹ TBĐC vừa là yêu cầu cấp bách trước mắt vừa có ý nghĩa quan trọng lâu dài.

I- Những kết quả nghiên cứu phòng tránh tai biến địa chất

Ở Việt Nam, TBTN nói chung và TBĐC nói riêng đã được nhận biết từ rất sớm. Ngay từ xa xưa, ông cha ta đã biết dựa vào quy luật biến động của dòng chảy sông và vùng cửa sông ven biển để tiến hành quai đê chống lũ và quai đê lấn biển lập điền phát triển kinh tế. Kinh nghiệm thực tế đó được truyền từ thế hệ này qua thế hệ khác đã giúp chúng ta tồn tại và phát triển cùng với tai biến. Một số tai biến tự nhiên như: lũ lụt, hạn hán, xói lở bờ sông bờ biển đã được quan tâm phòng chống từ khá sớm. Trong thời kỳ thuộc Pháp, các nhà khoa học Pháp đã cho xây dựng một số trạm quan trắc để nghiên cứu động đất trên lãnh thổ Việt Nam.

Nghiên cứu phòng tránh TBTN được quan tâm nhiều hơn sau khi đất nước hoàn toàn thống nhất và đặc biệt được chú trọng đầu tư nghiên cứu trong vài chục năm trở lại đây. Nhiều đơn vị nghiên cứu thuộc Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn, Bộ Tài nguyên và Môi trường, Bộ Giao thông và Vận tải, Bộ Xây dựng,... đã tiến hành nghiên cứu một số tai biến cụ thể: lũ lụt, hạn hán, trượt đất, xói lở bờ sông, xói lở và bồi tụ bờ biển.

Từ những năm đầu của thập kỷ 80 thế kỷ XX, đứng trước sự xuất hiện một dạng thiên tai mới- thiên tai nứt đất trên lãnh thổ nước ta, Viện Địa chất là đơn vị đầu tiên được giao thực hiện chương trình Nhà nước “*Nghiên cứu sự thành tạo khe nứt hiện đại đồng bằng sông Hồng và những giải pháp phòng tránh giảm nhẹ thiệt hại*”; “*Thiên tai nứt đất lãnh thổ Việt Nam*” và một số nội dung liên quan đến tai biến(18,19,20,...). Từ thập kỷ 90 đến nay, ngoài các tai biến thường gặp như: động đất, trượt đất, lũ quét lũ bùn đá, xói lở bờ sông- ven biển được đẩy mạnh nghiên cứu, một số tai biến mới xuất hiện như: nứt đất, sụt đất, núi lửa, phun tro khí đã được quan tâm nghiên cứu làm rõ bản chất nguyên nhân, cơ chế hình thành. Nghiên cứu phòng tránh TBTN đã trở thành các nhiệm vụ thuộc các chương trình trọng điểm cấp Nhà nước, các đề tài độc lập hoặc nhiệm vụ đột xuất cấp nhà nước (1,4,5,6,12,1418,19,20,27,28). Tai biến tự nhiên được xem là các dạng sự cố môi trường quan trọng đã được nghiên cứu ở vùng Tây Bắc, Đông Bắc, Duyên hải miền Trung và Tây Nguyên(21,22,23,26). Tai biến tự nhiên, một số dạng tai biến địa chất quan trọng đã được nghiên cứu, phân vùng dự báo nguy cơ đối với từng loại và phân vùng tổng hợp trên phạm vi cả nước, vùng Bắc Trung Bộ, các tỉnh miền phía Bắc (4,5,27,28). Ngoài ra, hàng loạt các đề tài nghiên cứu, dự án điều tra cơ bản cấp tỉnh, bộ, ngành về từng loại TBĐC cụ thể như: nứt đất, trượt đất, lũ quét- lũ bùn đá, sụt đất, xói mòn đất, xói lở bờ sông, xói lở- bồi tụ bờ biển, ô nhiễm xạ tự nhiên,... đã được triển khai thông qua hợp tác giữa Viện với nhiều cơ quan trong và ngoài nước(2,3,7,8,9,10,11,3,1524,25,). Các công trình nghiên cứu không chỉ dừng lại ở các nội dung nghiên cứu cơ bản, nghiên cứu cơ bản- ứng dụng đơn thuần về nguyên nhân và cơ chế hình thành từng loại tai biến, nhóm các tai biến, tai biến tổng hợp mà điều quan trọng hơn, mang ý nghĩa thực tế lớn hơn là đã phân vùng dự báo tai biến, khuyến nghị các giải pháp tổng thể đồng bộ, các giải pháp cụ thể phòng tránh giảm nhẹ tai biến và định hướng quy hoạch sử dụng hợp lý đất đai ở nhiều quy mô khác nhau (cả nước, vùng, tỉnh, huyện và khu vực nhỏ

hơn). Các kết quả của các công trình nghiên cứu do Viện chủ trì thực hiện là những cơ sở khoa học hết sức quan trọng và đi kèm chúng là sơ đồ, bản đồ phân vùng dự báo ở nhiều tỷ lệ khác nhau, có giá trị áp dụng để phòng tránh giảm thiểu tai biến, góp phần phục vụ phát triển kinh tế xã hội ở nhiều vùng lãnh thổ và địa phương trên cả nước.

Có thể khẳng định rằng, cho tới thời điểm hiện nay, Viện Địa chất- Viện Khoa học và Công nghệ Việt Nam là đơn vị tiên phong, đơn vị duy nhất đã thực hiện thành công nhiều nhiệm vụ khoa học công nghệ trong nghiên cứu phòng tránh tai biến địa chất, có đầy đủ năng lực và kinh nghiệm nghiên cứu thực tế, đảm đương các nhiệm vụ nghiên cứu phòng tránh tai biến địa chất.

1.1- Cách tiếp cận và hệ phương pháp áp dụng

Nghiên cứu về TBTN còn là vấn đề khá mới đối với nước ta. Vì vậy, vấn đề là làm sao và bằng cách nào để các nội dung nghiên cứu phòng tránh tai biến mang lại hiệu quả thiết thực là nội dung cần phải giải quyết. Qua kinh nghiệm thực tế và trao đổi hợp tác nghiên cứu với nhiều nước trên Thế giới, chúng tôi cho rằng để nghiên cứu phòng tránh TBĐC hiệu quả, nhất thiết phải bằng mọi cách tìm được lời giải cho các vấn đề lớn: *tai biến xảy ra ở đâu? khi nào xảy ra? mức độ mạnh đến đâu? khả năng ảnh hưởng thế nào? nguyên nhân nào dẫn đến tai biến? làm sao để phòng tránh tai biến?*. Thực tế cho thấy, trong số các vấn đề trên, việc xác định khi nào tai biến xảy ra là việc làm nan giải nhất, thậm chí ngay cả đối với một số nước nghiên cứu TBĐC từ rất sớm.

Bằng chính kinh nghiệm nghiên cứu TBĐC của mình và tham khảo kinh nghiệm nghiên cứu của một số nước: Nga, Mỹ, Trung Quốc, Nhật... nội dung nghiên cứu phòng tránh TBĐC đã được Viện Địa chất tiến hành theo cách tiếp cận mới, đồng bộ, khác với một số quan điểm trước đó.

1- Tiếp cận trực tiếp: TBĐC được hình thành và phát triển trong mối tác động tổng hợp của các yếu tố nội, ngoại và nhân sinh. Trên cơ sở điều tra khảo sát chi tiết các yếu tố ngoài thực địa cho phép đánh giá những nguyên nhân và mức độ tác động của từng yếu tố liên quan đến tai biến. Trên cơ sở đó, cho phép xác định những quy luật phát sinh, phát triển tai biến trong khu vực nghiên cứu.

2- Tiếp cận hệ thống: TBĐC được xem như là sản phẩm của quá trình địa chất, được hình thành và phát triển trong một hệ thống mở, chịu sự tác động tương tác của các yếu tố thành phần nội sinh, ngoại sinh và nhân sinh. Mỗi yếu tố thành phần vừa có tính đặc thù, có mức độ tác động đến TBĐC riêng biệt, vừa có mối quan hệ nhân quả với các yếu tố thành phần khác ở các mức độ khác nhau. Trên cơ sở đánh giá được mối quan hệ giữa các yếu tố trong hệ thống mở đó và mối liên quan đến TBĐC, cho phép tiến hành phân vùng cảnh báo nguy cơ TBĐC bảo đảm độ chính xác cao.

3- Tiếp cận lịch sử: Từ những số liệu thống kê ghi nhận TBĐC trong quá khứ, cho phép nhận dạng sự xuất hiện và quá trình diễn biến tai biến. Đồng thời, kết hợp với kết quả điều tra hiện trạng TBĐC cho phép xác lập quy luật phát sinh, phát triển TBĐC theo thời gian và không gian. Đó là cơ sở bảo đảm cho phân vùng cảnh báo nguy cơ đạt độ tin cậy cao.

4- Tiếp cận đa ngành, đa lĩnh vực: TBĐC tác động trực tiếp đến nhiều ngành, lĩnh vực khác nhau. Do đó, để đánh giá một cách đầy đủ, chính xác các yếu tố tác động phát sinh, cũng như hậu quả mà tai biến TBĐC gây ra, đòi hỏi phải có sự nghiên cứu từ nhiều ngành, lĩnh vực khác nhau. Trên cơ sở đó, cho phép chúng ta đánh giá đúng đắn vai trò của từng yếu tố trong phát sinh, phát triển TBĐC trên phạm vi nghiên cứu.

Với các cách tiếp cận như trên, các phương pháp áp dụng trong nghiên cứu phòng tránh TBĐC cũng đã dần được hoàn thiện và lựa chọn phù hợp với hoàn cảnh Việt Nam:

1- Phương pháp phân tích đánh giá tổng hợp các số liệu và thông tin thu thập

Các tài liệu thống kê hàng năm về TBĐC và thiệt hại ở các ngành, địa phương là cơ sở để xác lập quy mô, tần suất xuất hiện và mức độ phát triển TBĐC. Các số liệu thu thập cho ta những nét khái quát về thực trạng và diễn biến của TBĐC đã diễn ra, những thiệt hại và tình hình khắc phục hậu quả. Đồng thời, phân tích các tài liệu này cho chúng ta những cơ sở để định hướng nội dung nghiên cứu tiếp theo.

2- Các phương pháp đo đạc trắc nghiệm.

Các phương pháp đo đạc trắc nghiệm được sử dụng bao gồm: địa chất- địa hình- địa mạo, địa động lực hiện đại và đứt gãy hoạt động, địa nhiệt, địa hoá Rn, Hg, CO₂, CH₄, vật lý kiến tạo các đứt gãy, đo đạc tốc độ xói mòn, modun dòng chảy rắn, tính toán hệ số uốn khúc sông, xác định thời gian đạt đỉnh lũ và lưu lượng nước đỉnh lũ, ...

3- Phương pháp phân tích viễn thám và ảnh hàng không.

Viễn thám là phương pháp mới và hiện đại được thực hiện nhờ áp dụng các tiến bộ mới nhất của công nghệ thông tin đã được đề tài đặc biệt chú trọng. Phương pháp phân tích viễn thám và ảnh hàng không có ý nghĩa quan trọng trong việc nghiên cứu làm sáng tỏ mối quan hệ của một số yếu tố nguyên nhân như: địa chất- kiến tạo, địa hình - địa mạo, điều kiện thủy văn, biến động của dòng chảy, biến động của lớp phủ rừng, biến động sử dụng đất trong mối quan hệ với một số tai biến.

4- Phương pháp phân tích mẫu.

Nhằm giải quyết một số nội dung cụ thể trong nghiên cứu xói mòn, xói lở bờ sông, ô nhiễm phóng xạ; trượt lở, một số dạng phân tích đã được sử dụng: hoá toàn phần, tính chất cơ lý của đất, các chỉ tiêu địa hoá môi trường, nguyên tố vi lượng đất, thành phần vật chất lơ lửng, thành phần độ hạt, thành phần khoáng vật sét, độ nhiễm xạ trong đất, nước và không khí.

5- Phương pháp sơ đồ, bản đồ phân vùng nguy cơ TBĐC.

Trong xây dựng các bản đồ nguy cơ cũng như phân vùng TBĐC (cho từng nguy cơ TBĐC cũng như tổng hợp chúng) vấn đề đánh giá đúng vai trò quan trọng thông qua việc chọn trọng số của từng nhân tố thành phần trong tập hợp các nhân tố quyết định sự phát sinh và phát triển của TBĐC; của từng thông số thành phần tạo nên thông số tổng hợp đặc trưng cho độ nguy hiểm của TBĐC; của từng tai biến trong tổng hợp các TBĐC có ý nghĩa rất quyết định. Muốn đạt được điều này, cần có, ngoài những tài liệu monitoring, khảo sát chính xác các thông số của TBĐC và liên quan đến TBĐC, phân bố rộng rãi trong không gian, lâu dài về thời gian, mà còn cần những phương pháp phân tích sử lí đúng đắn, tri thức và kinh nghiệm của các chuyên gia. Phương pháp Analytical Hierarchy Process (AHP) của Saaty dựa vào việc xây dựng ma trận “các cặp so sánh thông minh” để lựa chọn các trọng số đã được khai thác sử dụng triệt để.

Độ nhạy cảm tai biến (Suceptibility map) được xác lập trên cơ sở phân tích đánh giá các yếu tố gây phát sinh tai biến. Sơ đồ độ nhạy cảm tai biến là cơ sở để hình thành sơ đồ phân vùng cảnh báo nguy cơ từng loại tai biến nhờ áp dụng công nghệ thông tin trong môi trường GIS. Phân vùng nguy cơ tai biến (Hazard map) được thực hiện trong môi trường GIS.

Phương pháp đánh giá rủi ro được áp dụng trong môi trường GIS. Đánh giá rủi ro do do TBĐC gây ra chính là đánh giá khả năng bị thiệt hại (có thể tính bằng tiền) của các đối tượng KT-XH khi trượt lở đất diễn ra và gây phá huỷ chúng. Khi chồng chập các bản đồ KT-XH (hạ tầng cơ sở, quy hoạch sử dụng đất, mật độ dân cư, ...) với sơ đồ phân vùng cảnh báo nguy cơ tai biến TBĐC cho phép đánh giá mức độ rủi ro.

II.1- Những nội dung nghiên cứu tai biến địa chất.

Viện Địa chất là đơn vị nghiên cứu chủ trì và thực hiện nhiều đề tài các cấp về nghiên cứu đánh giá TBĐC. Tai biến địa chất đồng thời được tiến hành nghiên cứu riêng cho từng loại và nghiên cứu tai biến tổng hợp. Trong các đề tài, các dạng tai biến địa chất được tiến hành nghiên cứu theo các nội dung chủ yếu:

1- Nghiên cứu lịch sử hiện trạng tai biến địa chất.

Nghiên cứu lịch sử hiện trạng TBĐC là bước đầu tiên và hết sức quan trọng trong nghiên cứu tai biến. Trên cơ sở phân tích tổng hợp các số liệu thu thập và kết quả điều tra thực tế, tai biến được nhận dạng ban đầu về vị trí xuất hiện, tần xuất xuất hiện, tình trạng tái diễn, quy mô và cường độ phát triển, mức độ thiệt hại và ảnh hưởng do tai biến. Đây là những dữ liệu ban đầu cho phép chúng ta hình dung một cách cụ thể hơn về phạm vi không gian và thời gian xuất hiện tai biến cũng như quy luật phát triển của tai biến.

Kết quả nghiên cứu lịch sử hiện trạng TBĐC cho thấy, ở nhiều khu vực trên lãnh thổ nước ta, tai biến địa chất ngày càng có xu hướng phát triển mạnh mẽ và lan rộng hơn trên nhiều địa phương với quy mô và tần xuất xuất hiện lớn hơn. Một số dạng tai biến nguy hiểm như: trượt lở, lũ quét lũ bùn đá, sụt đất, xói lở bờ sông, xói lở bờ biển có dấu hiệu xảy ra nhiều hơn, gây thiệt hại lớn hơn, đồng thời đang tiềm ẩn mối hiểm họa khôn lường đối với nhiều tuyến giao thông quan trọng, các khu vực dân cư, các tuyến đê sông và đê biển xung yếu, ... Trên địa bàn một số tỉnh miền núi như: Sơn La, Lào Cai, Hà Giang, Yên Bái, Lai Châu, Cao Bằng, ... hầu như năm nào cũng xảy ra trượt lở, lũ quét lũ bùn đá gây ách tắc giao thông, phá hủy và hư hại nhiều cầu cống, tàn phá nhiều làng mạc nhà cửa, bồi lấp hàng trăm ha đất canh tác và cướp đi không ít sinh mạng người dân vô tội. Các TBĐC thường phát triển tổng hợp, tạo ra những phản ứng dây chuyền làm cho các tác động tiêu cực của chúng càng được nhân lên gấp bội, thiệt hại càng lớn và không dễ dàng đối phó. Những ghi nhận gần đây hết sức lo ngại đó là một số dạng tai biến nguy hiểm bất thường xảy ra đồng thời (*tai biến đồng hành*) có biểu hiện tái diễn nhiều lần như: nứt+ sụt đất, nứt+trượt đất, trượt đất+ lũ quét- lũ bùn đá,... đã gây ra những thiệt hại nghiêm trọng về mọi mặt. Các vụ trượt đất+ lũ quét- lũ bùn đá kinh hoàng đã xảy ra ở một số địa phương tại Lai Châu, Yên Bái, Sơn La, Hà Giang, Cao Bằng là những ví dụ điển hình, gây chấn động dư luận cả nước. Trên thực tế, cùng với một số dạng TBTN khác, TBĐC đã và đang trở thành thách thức vô cùng lớn đối với phát triển bền vững và bất ổn xã hội trên hầu hết các vùng miền của cả nước.

2 – Nghiên cứu nhận dạng nguyên nhân gây phát sinh TBĐC

Việc xác định các nguyên nhân và cơ chế hình thành các TBĐC là một vấn đề phức tạp nhưng có tầm quan trọng và ý nghĩa thực tế rất lớn. Sự hình thành các tai biến địa chất là kết quả tương tác của nhiều yếu tố khác nhau. Các nguyên nhân gây tai biến rất đa dạng gồm các yếu tố nội sinh, ngoại sinh và nhân sinh. Trong nghiên cứu xác định các nguyên nhân, điều quan trọng là phải phân biệt và nhận dạng được đâu là nguyên nhân chủ yếu và thứ yếu, đâu là nguyên nhân trực tiếp và gián tiếp. Nó sẽ là cơ sở khoa học để xác định mức độ tác động của mỗi yếu tố nguyên nhân, các quy luật phát sinh và phát triển tai biến, từ đó có thể lựa chọn các giải pháp phù hợp để phòng ngừa, phòng chống và hạn chế ảnh hưởng của tai biến. Bằng việc sử dụng tổ hợp các phương pháp nghiên cứu đã được kiểm chứng qua thực tế thực hiện nhiều đề tài nghiên cứu phòng tránh tai biến trên nhiều khu vực của cả nước, đã xác định được một số nhóm nguyên nhân chủ yếu gây ra TBĐC bao gồm:

- Vị trí và đặc điểm cấu trúc kiến tạo.
- Đặc điểm tân kiến tạo và địa động lực hiện đại
- Đặc điểm địa hình địa mạo
- Đặc điểm thạch học và vỏ phong hoá

- Đặc điểm khí tượng – thủy văn
- Đặc điểm lớp phủ thực vật và hiện trạng sử dụng đất.
- Ảnh hưởng do các hoạt động của con người

Trong quá trình hình thành và phát triển tai biến địa chất, các yếu tố nguyên nhân nêu trên phản ánh một số đặc điểm chủ yếu như sau:

- Vai trò và mức độ tác động của từng yếu tố nguyên nhân đối với một loại tai biến, cũng như các loại tai biến đều có sự biểu hiện khác nhau.

- Các yếu tố nguyên nhân có mối quan hệ mật thiết và tác động qua lại với nhau làm gia tăng độ nhạy cảm TBĐC. Mỗi tai biến thường hình thành bởi một nhóm các yếu tố nguyên nhân gây nên.

- Một số yếu tố địa chất- kiến tạo, địa động lực hiện đại luôn đóng vai trò chủ đạo làm phát sinh các tai biến nguy hiểm như: nứt đất, trượt đất, lũ quét- lũ bùn đá, xói lở bờ sông, đồng thời tạo cho các tai biến này tái diễn liên tục và gia tăng tính nghiêm trọng hơn ở một số khu vực nhất định.

- Hoạt động của con người đóng vai trò thúc đẩy việc hình thành một số tai biến như: sụt đất, trượt đất, lũ quét- lũ bùn đá, xói mòn đất, xói lở bờ sông,... xảy ra thường xuyên hơn trên một số khu vực.

3 - Phân vùng cảnh báo nguy cơ TBĐC

Nhiệm vụ nghiên cứu TBTN hoặc TBĐC cho mỗi vùng lãnh thổ đều đòi hỏi sản phẩm cuối cùng là bản đồ(hoặc thấp hơn là sơ đồ) phân vùng nguy cơ tai biến. Trong công việc này, xây dựng bản đồ nguy cơ (dự báo), đặc biệt là xây dựng bản đồ phân vùng nguy cơ (dự báo) là khâu đặc biệt quan trọng. Xây dựng bản đồ vừa là phương pháp nghiên cứu vừa là phương pháp phản ánh các kết quả nghiên cứu một cách trực quan, cô đọng và hiệu quả nhất. Xây dựng bản đồ phân vùng tai biến vừa là quá trình nhận thức vừa là phản ánh kết quả nhận thức về quy luật phân hóa trong không gian của các tai biến. Bằng những kết quả nghiên cứu của mình, Viện Địa chất đã xây dựng hàng loạt các bản đồ, sơ đồ phân vùng nguy cơ TBTN và TBĐC trên phạm vi lãnh thổ khác nhau và ở nhiều tỷ lệ khác nhau. Có thể viện dẫn một số sản phẩm chính dưới đây:

** Phạm vi toàn quốc:*

- Lần đầu tiên 10 TBTN quan trọng (bão, hạn, lũ, lũ quét-lũ bùn đá, trượt lở, xói lở bờ sông, xói lở - bồi tụ bờ biển, nứt đất, động đất, tai biến môi trường sinh thái) đã được phân vùng trong 2 tỷ lệ 1:3.000.000, 1.000.000.

- Đã xây dựng bản đồ nguy cơ TBTN tổng hợp và bản đồ phân vùng TBTN tổng hợp đầu tiên cho toàn lãnh thổ Việt Nam(trong đó có TBĐC) tỷ lệ: 1.3000.000; 1.000.000; 500.000.

- Đã xây dựng được bản đồ khuyến nghị sử dụng hợp lí lãnh thổ phòng tránh TBTN đầu tiên cho toàn bộ lãnh thổ Việt Nam.

** Phạm vi vùng, miền:*

- Đã nghiên cứu xây dựng sơ đồ phân vùng nguy cơ riêng rẽ 7 TBĐC quan trọng: nứt đất, trượt lở, lũ quét- lũ bùn đá, xói mòn, xói lở bờ sông, xói lở- bồi tụ bờ biển, ô nhiễm xạ tự nhiên trên phạm vi bắc Trung Bộ và các tỉnh miền núi phía Bắc ở tỷ lệ 1: 500.000;

- Đã xây dựng sơ đồ phân vùng nguy cơ tai biến tổng hợp 3 5, 6 thành phần(các tỉnh miền núi phía Bắc) và 3, 5, 7 thành phần (các tỉnh Bắc Trung bộ).

- Đã phân vùng nguy cơ một số tai biến tự nhiên quan trọng: nứt đất, trượt lở, lũ quét- lũ bùn đá, xói mòn xói lở bờ sông, hạn hán, trên phạm vi các vùng: Đông Bắc, Tây Bắc, duyên hải Nam Trung bộ, Tây Nguyên, Bắc Trung Bộ và một số vùng trọng điểm trong tỷ lệ 1: 500.000.

- Hàng loạt các sơ đồ bản đồ phân vùng nguy cơ TBTN trong tỷ lệ 1:500.000. (T-L, LQ-LBĐ, XL bờ sông, XL-BT bờ biển) đối với một số vùng trọng điểm.

** Phạm vi các tỉnh và khu vực:*

Hàng loạt các sơ đồ bản đồ phân vùng nguy cơ và mức độ rủi ro đối với một số tai biến nguy hiểm được tiến hành trong các tỷ lệ: 1: 100.000, 1: 50.000, 1: 10.000: trượt lở, lũ quét lũ bùn đá (Cao Bằng, Hà Giang, Lào Cai, Lai Châu, Sơn La, Hòa Bình, Thanh Hóa, Quảng Ninh, Đà Nẵng); sụt đất (Phú Thọ, Sơn La, Tuyên Quang, Quảng Nam, ...); xói lở bờ sông(ngã ba sông Hồng- sông Lô- sông Chày, đoạn sông Hồng chày qua tỉnh Lào Cai, sông Thu Bồn, sông Hương, ...); Xói mòn đất (Phú Thọ, Hòa Bình, Bắc Giang) ,...; phun tro khí, núi lửa (Tây Nguyên); nghiên cứu ô nhiễm phóng xạ tự nhiên (Phú Thọ, Hà Giang).

Trên tất cả các sơ đồ, bản đồ phân vùng nguy cơ tai biến đều được xác định theo các cấp: rất cao, cao(rất nguy hiểm, nguy hiểm); trung bình; thấp và rất thấp (ít nguy hiểm, không nguy hiểm). Các bản đồ đều được xây dựng trên những phương pháp tiên tiến hiện nay, phù hợp với hoàn cảnh Việt Nam. Đây là các sản phẩm có căn cứ khoa học và có ý nghĩa thực tiễn, một mặt cho ta cái nhìn tổng thể về nguy cơ tai biến, đồng thời làm cơ sở cho việc định hướng sử dụng hợp lý đất đai đối với vùng nghiên cứu.

4 – Một số giải pháp phòng tránh TBĐC.

Trong nghiên cứu TBĐC, đề xuất các giải pháp phòng tránh là khâu cuối cùng hết sức cần thiết, bởi lẽ nó trực tiếp giảm nhẹ thiệt hại, góp phần phát bền vững.

Trong khung hành động 2005-2015 của Hội nghị Thế giới giảm nhẹ thiên tai tổ chức tại Kobe-Hyogo, Nhật Bản 18-22/I-2005 đã nêu mục tiêu cho toàn thế giới là: "Giảm thật sự những tổn thất về người và về những tài nguyên xã hội, kinh tế và môi trường của các cộng đồng và các quốc gia do thiên tai gây ra." Chính phủ Việt Nam cũng đã xác định mục tiêu lâu dài của việc giảm nhẹ và quản lý thiên tai ở nước ta là: Giảm tổn thất về người; Giảm thiệt hại về tài sản; Giảm thiệt hại về kinh tế do sản xuất bị ngưng trệ; Giảm nghèo đói; Bảo vệ môi trường; Đảm bảo phát triển công bằng; Đảm bảo phát triển bền vững.

Trong báo cáo tổng kết đề tài KC.48.01 “ Nghiên cứu xây dựng bản đồ phân vùng tai biến tai biến môi trường tự nhiên lãnh thổ Việt Nam”, GS Nguyễn Trọng Yêm đã phân tích và đưa 10 nguyên tắc cơ bản và 10 nhóm giải pháp giảm nhẹ tai biến tự nhiên ở nước ta như sau (27,28).

** 10 nguyên tắc cơ bản:*

1- Xây dựng kế hoạch giảm nhẹ thiên tai phải dựa trên cơ sở nhận dạng TBTN tổng hợp và đánh giá thiệt hại; phải dựa trên các kiểu TBTN khác nhau và mức độ thiệt hại khác nhau trong những phần khác nhau của đất nước.

2- Chuẩn bị phòng chống và dự báo TBTN là phương pháp được ưu tiên trong giảm nhẹ TBTN.

3- Chuẩn bị phòng chống thiên tai và giảm nhẹ thiên tai là nhiệm vụ của tất cả các địa phương trên cả nước.

4- Những giải pháp giảm nhẹ thiên tai đảm bảo lợi ích lâu dài của tất cả cộng đồng phải là ưu tiên cao nhất.

5- Những giải pháp giảm nhẹ thiệt hại đối với TBTN loại này không được hạn chế những giải pháp giảm nhẹ thiệt hại đối với TBTN loại khác.

6- Tất cả các giải pháp phải được xem xét cẩn thận cả về thực tiễn và công nghệ; và những giải pháp này phải khả thi trong hoàn cảnh phát triển của Việt Nam hiện nay cũng như tương lai.

7- Giảm nhẹ thiệt hại do TBTN phải thích hợp với những công thức truyền thống phòng chống TBTN của người địa phương và phải ủng hộ chương trình xoá đói, giảm nghèo.

8- Các giải pháp chuẩn bị phòng chống và giảm nhẹ TBTN phải thích hợp với trình độ phát triển kinh tế của mọi địa phương cũng như sự phát triển kinh tế của đất nước.

9- Các giải pháp giảm nhẹ TBTN phải thích hợp với các giải pháp bảo vệ môi trường, bảo vệ phát triển công bằng, tài nguyên thiên nhiên bền vững và bảo tồn di sản văn hoá.

10- Hợp tác và phối hợp giữa chính quyền trung ương và địa phương, các cơ quan Nhà nước, các tổ chức phi chính phủ và người dân. Cần thiết có sự hợp tác, phối hợp và hỗ trợ quốc tế.

** 10 nhóm giải pháp:*

- 1- Tăng cường quản lý thống nhất TBTN;
- 2- Nghiên cứu đánh giá TBTN và đánh giá thiệt hại do TBTN gây ra;
- 3- Đưa việc phòng chống giảm nhẹ thiên tai vào mọi chính sách;
- 4- Sử dụng hợp lý lãnh thổ ... giảm nhẹ tai biến môi trường tự nhiên;
- 5- Kết hợp chặt chẽ việc giảm nhẹ TBTN theo khu vực và theo loại hình TBTN;
- 6- Công tác tìm kiếm cứu hộ;
- 7- Tổ chức bảo hiểm tai biến môi trường tự nhiên;
- 8- Các giải pháp kỹ thuật-công trình;
- 9- Các công tác thông tin, giáo dục, đào tạo;
- 10- Luật pháp và tiêu chuẩn trong phòng chống và giảm nhẹ TBTN.

Có thể nhấn mạnh rằng, lần đầu tiên trong nghiên cứu tai biến tự nhiên, các nguyên tắc cơ bản, toàn diện và các giải pháp phòng tránh có cơ sở khoa học và tính khả thi cao đã được đề xuất kiến nghị áp dụng căn cứ vào điều kiện cụ thể của từng địa phương, đối với từng tai biến cụ thể và các nhóm tai biến tổng hợp. Chúng tôi cho rằng, nếu thực thi đúng những giải pháp được khuyến nghị theo các nguyên tắc nêu trên, thiệt hại do TBTN nói chung và đặc biệt là các TBĐC quan trọng sẽ được giảm thiểu.

II- Tăng cường hiệu quả nghiên cứu cảnh báo phục vụ phòng tránh tai biến.

II.1- Các việc đã làm

- Chủ động bám sát tình hình biến động tai biến địa chất ở các địa phương liên tục từ các năm 90 trở lại đây;

- Liên tục tiến hành các đề tài điều tra, nghiên cứu về TBĐC từ cấp Viện tới cấp Bộ, Tỉnh và cấp Nhà nước:

+ Về điều tra đánh giá khu vực: Cao Bằng, Hà Giang, Tuyên Quang, Lào Cai, Điện Biên, Lai Châu, Sơn La, Hòa Bình, Phú Thọ, Quảng Ninh, Quảng Bình, Thừa Thiên Huế, Đà Nẵng, Quảng Nam, Quảng Ngãi, ...

+ Về nghiên cứu đánh giá tổng hợp: Bắc Trung bộ, miền núi phía Bắc.

+ Về nghiên cứu cơ bản: Một số trạm quan trắc phân tích diễn biến trượt lở (sườn đồi núi, bãi sông và đê đập...).

- Xây dựng được tập thể khoa học có năng lực, kinh nghiệm và truyền thống nghiên cứu

về tai biến địa chất và mở rộng hợp tác quốc tế với các nước: Nga, Mỹ, Trung Quốc, Nhật, Hàn Quốc, Canada, Pháp, Úc,... trao đổi kinh nghiệm về nghiên cứu phòng tránh tai biến.

II.2. Kết quả nghiên cứu

1. Khoa học

- Đã xây dựng được phương pháp luận và phân vùng tổng hợp TBTN và một số TBĐC quan trọng ở nước ta trên cơ sở tổng hợp, chọn lọc những thành tựu của thế giới hiện nay về nghiên cứu TBĐC và phân vùng TBĐC, kết hợp với hoàn cảnh cụ thể ở nước ta.

- Đã đánh giá được tính chất nguy hại đặc biệt nghiêm trọng của tai biến đối với phát triển kinh tế - xã hội.

- Đã nghiên cứu được đặc điểm phát sinh phát triển cùng nguy cơ thiên tai cao và rất cao đối với các vùng kinh tế ở tỷ lệ nghiên cứu khái quát và trung bình.

- Đã phân lập được nhiều loại hình TBĐC (đặc biệt là trượt lở, lũ quét-lũ bùn đá) khác nhau, đặc trưng cho từng vùng, từng loại cấu tạo địa chất để có cách tiếp cận nghiên cứu và phòng ngừa phù hợp.

- Đã xác định được những đặc điểm quan trọng nhất và những quy luật chung phát triển của TBTN quan trọng và tổng hợp các TBTN ở Việt Nam.

- Đã nghiên cứu khuyến nghị tương đối toàn diện các giải pháp quản lý TBTN ở VN. Đó là những giải pháp dựa trên những nhận thức khoa học về từng TBTN cụ thể và tổng hợp chúng, dựa trên những kinh nghiệm của nhiều nước trên thế giới và hoàn cảnh cụ thể ở nước ta.

- Đã xây dựng Website TBTN Việt Nam. Trên Web phản ánh những kết quả quan trọng cho phép phổ biến rộng rãi các kết quả nghiên cứu, cập nhật những thông tin TBTN, trao đổi các kết quả nghiên cứu và có thể liên kết được với những Web về MT và TBTN quan trọng ở nước ta và trên thế giới.

2. Thực tế

Kết quả nghiên cứu phòng tránh tai biến có ý nghĩa thực tế quan trọng:

- Đối với toàn lãnh thổ:

+ Là bức tranh tổng quan, cơ bản, cần thiết đối với tất cả mọi người: từ người dân đến các nhà nghiên cứu, quản lý, lãnh đạo.

+ Là cơ sở, trên tầm vĩ mô:

* Quy hoạch phát triển kinh tế-xã hội phòng tránh TBTN.

* Chỉ đạo chuyển đổi cơ cấu sản xuất, xây dựng cơ sở hạ tầng, phân bố dân cư phòng tránh TBTN

* Quản lý phòng chống TBTN (quy hoạch, kế hoạch, tập trung nguồn lực, các giải pháp, chỉ đạo,...).

+ Là cơ sở để quyết định phương hướng nghiên cứu, đánh giá tiếp theo ở những tỷ lệ lớn hơn, ở những khu vực nhỏ hơn với những mục tiêu cụ thể hơn.

+ Là cơ sở để tiến hành việc nghiên cứu dự báo, cảnh báo thời gian xuất hiện các TBTN.

+ Là cơ sở để thiết lập mạng lưới monitoring các TBTN.

- Đã chủ động báo cáo sớm và đề xuất với Ban chỉ đạo PCLBTW về tình chất nguy hại và nguy cơ của tai biến, góp phần đưa vấn đề trượt lở và lũ quét được quan tâm ngang tầm với bão, lụt và một số thiên tai khác, thể hiện trong:

+ Dự thảo chiến lược phòng chống thiên tai quốc gia (giai đoạn 2005 - 2020).

+ Nhận thức của hệ thống quản lý thiên tai được nâng cao (các Hội nghị, Hội thảo về lũ quét từ năm 1996 đến nay).

+ Sự quan tâm chỉ đạo của Chính phủ (chỉ thị của Thủ tướng - 2004).

- Đã chuyên giao kết quả nghiên cứu tới các địa phương (các tỉnh, bộ ngành,...), đạt hiệu quả tốt:

+ Chuyển thị trấn huyện lỵ Mường Lay cũ bị lũ bùn đá tàn phá về địa điểm mới.

+ Chuyển nhiều cụm dân cư ở Điện Biên, Lào Cai, ... ra khỏi vùng nguy hiểm, giảm được tổn thất về người và tài sản.

- Giúp tham vấn cho một số địa phương lập kế hoạch phòng tránh trượt lở lũ quét.

- Phối hợp với các ngành: Nông nghiệp và PTNT, Xây dựng, ... lập kế hoạch nghiên cứu phòng chống trượt lở, lũ quét trong qui hoạch phát triển kinh tế và xây dựng công trình...

II.3. Nhu cầu thực tiễn và sự cần thiết đẩy mạnh nghiên cứu

- Chưa có cơ sở khoa học chi tiết mang tính thuyết phục làm căn cứ để các địa phương ra quyết định di dời và tái định cư dân ở cấp thôn, bản, xã (mới chỉ di dời các vị trí đã thấy, đã xảy ra thiên tai), địa phương còn bị động với thiên tai.

- Nguy cơ tai biến địa chất luôn tiềm ẩn mối đe dọa đối với một số trung tâm dân cư kinh tế tập trung rất cao, song chưa được nghiên cứu đánh giá, nhất là khi xảy ra tổ hợp các tác động tai biến song hành bất lợi.

- Chưa có cơ sở khoa học và phương thức hữu hiệu để thông báo cho các địa phương về nguy cơ tai biến sắp hình thành ở các khu vực tiềm ẩn tai biến để chủ động đối phó.

- Lực lượng khoa học kỹ thuật ở các tỉnh rất mỏng, không đủ năng lực và kinh nghiệm đánh giá, nhận xét về nguy cơ và diễn biến tình hình tai biến.

II.4. Nhiệm vụ nghiên cứu phòng tránh tai biến triển khai tiếp theo

Tai biến địa chất, đặc biệt là tai biến trượt lở - lũ quét - lũ bùn đá ngày càng phát triển mạnh trên nhiều vùng **lãnh** thổ của nước ta. Tai biến đang trở thành vật cản nặng nề đối với phát triển kinh tế và đồng thời đe dọa an sinh xã hội ở nhiều địa phương. Vì vậy, cần tập trung giải quyết các nhiệm vụ dưới đây:

1- Xác lập cơ sở về tai biến để ổn định đời sống dân cư thôn bản trong các vùng trọng điểm đã được đánh giá có nguy cơ cao và rất cao (di dời, tái định cư, các mức ứng phó cho bộ phận còn lại...) cho dân cư địa phương chủ động ứng phó.

2-Nghiên cứu xây dựng cơ sở khoa học cho công tác giám sát quá trình hình thành tai biến trên các vùng trọng điểm (từ đó chủ động báo động cho từng khu vực về nguy cơ tai biến để phòng ngừa ứng phó).

3- Nghiên cứu thử nghiệm các giải pháp công nghệ giảm nhẹ thiệt hại và sử dụng các khu vực thường xuyên bị trượt lở - lũ quét - lũ bùn đá vào phát triển kinh tế, (các giải pháp phân tán năng lượng và cường độ tai biến, các giải pháp nâng cao khả năng thích ứng của các

công trình dân sinh kinh tế trong vùng có trượt lở - lũ quét, các giải pháp sử dụng hợp lý vùng thường xuyên bị trượt lở - lũ quét...).

4- Nâng cao năng lực nghiên cứu (trong đó tập trung nghiên cứu cơ bản chi tiết các đới đứt gãy và đứt gãy hoạt động) và kiểm soát tai biến (đây là vấn đề lâu dài, thường xuyên).

5- Xây dựng các nhiệm vụ nghiên cứu về các dạng thiên tai mới: sóng thần, núi lửa, biến đổi khí hậu toàn cầu và nước biển dâng....

II.5- Nhu cầu đầu tư nghiên cứu tai biến địa chất

So với nhiều quốc gia trên thế giới, Việt Nam đầu tư về nghiên cứu phòng tránh giảm thiểu tai biến địa chất còn rất ít ỏi. Mặt khác, các đầu tư lại mang tính dàn trải, cùng một lúc nhiều cơ quan cùng thực hiện, trong đó không ít cơ quan kém năng lực nghiên cứu về đối tượng này. Để nâng cao hiệu quả nghiên cứu và phòng tránh hiệu quả tai biến, đòi hỏi cần thiết một số đầu tư sau đây:

1- Tăng cường kinh phí đầu tư tiềm lực cho đơn vị có chức năng và kinh nghiệm trong nghiên cứu phòng tránh các tai biến địa chất;

2- Xây dựng các phòng thí nghiệm trọng điểm quốc gia nghiên cứu quan trắc một số tai biến nguy hiểm như: trượt lở - lũ quét - lũ bùn đá;

3- Tăng cường các nhiệm vụ thường xuyên về nghiên cứu tai biến địa chất với số lượng kinh phí đầu tư tương xứng.

Kết luận và kiến nghị

Phòng tránh tai biến địa chất đòi hỏi sự quan tâm đầy đủ của các Nhà chức trách các cấp từ trung ương đến địa phương, đồng thời đòi hỏi phải có sự nhận thức đúng đắn của toàn cộng đồng. Phòng chống tai biến là cuộc chiến tranh cam go, không cân sức giữa thiên nhiên và con người, trong đó con người ở thế yếu. Chúng ta cũng cần phải rút ra những bài học khôn khéo để sống chung với tai biến và phát triển bền vững.

Để phòng tránh giảm nhẹ nguy cơ tai biến địa chất hiệu quả đối với các địa phương từ cấp tỉnh trở xuống nhất thiết phải có những nghiên cứu đánh giá chi tiết cụ thể hơn về các tai biến địa chất đặc thù ở địa phương mình. Khi thiết kế các dự án quy hoạch phát triển kinh tế – xã hội vùng, các dự án xây dựng các vùng kinh tế trọng điểm, các dự án phát triển kinh tế – xã hội cấp tỉnh, huyện nhất thiết phải quan tâm đến vấn đề tai biến địa chất.

Những gì đạt được từ việc các nhà khoa học thực hiện các đề tài dự án trong những năm qua là vô cùng quý báu. Những giá trị khoa học và thực tế của các công trình là vô cùng to lớn, đang làm cơ sở tạo đà cho những bước đi tiếp theo trong phòng tránh tai biến. Trong chiến lược phát triển bền vững, phát triển khoa học nghiên cứu phòng tránh TBĐC cần phải được nhìn nhận là một trong những nhiệm vụ thường xuyên trọng tâm hàng đầu.

Viện Địa chất, Viện KHCN Việt Nam, trong mấy chục năm, thông qua việc thực hiện các đề tài, đề án các cấp khác nhau đã xây dựng được một cơ sở nghiên cứu TBĐC đầu tiên, duy nhất, tương đối toàn diện và khá mạnh ở nước ta. Cần duy trì, nuôi dưỡng, phát triển cơ sở nghiên cứu này.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Nguyễn Dịch Dỹ và nnk: “ Nghiên cứu biến động cửa sông và môi trường trầm tích Holocen-hiện đại vùng ven bờ châu thổ sông Cửu Long, phục vụ phát triển bền vững kinh tế xã hội”. Báo cáo tổng kết đề tài KC.09.06/06-10. Viện Địa chất, Hà Nội 2010.
2. Trần Trọng Huệ và nnk: “ Báo cáo kết quả nghiên cứu khảo sát một số điểm nứt trượt đất trên địa bàn tỉnh Bắc Thái. Viện Địa chất, Hà Nội. 1994.

3. *Trần Trọng Huệ và nnk*: Nghiên cứu đánh giá hiện tượng trượt lở khu vực mép nước hồ Hoà Bình, kiến nghị một số giải pháp phòng tránh”. B/c đề tài cấp TTKHTN&CNQG. 2000.
4. *Trần Trọng Huệ và nnk*: “Nghiên cứu đánh giá tổng hợp các loại hình tai biến địa chất lãnh thổ Việt Nam và các phương pháp phòng chống (Giai đoạn I - Các tỉnh Bắc Trung Bộ”. Báo cáo tổng kết đề tài độc lập cấp nhà nước. Viện Địa chất, Hà Nội 2001.
5. *Trần Trọng Huệ và nnk*: “Nghiên cứu đánh giá tổng hợp các loại hình tai biến địa chất lãnh thổ Việt Nam và các phương pháp phòng chống (Giai đoạn 2 - Các tỉnh miền núi phía Bắc”. Báo cáo tổng kết đề tài độc lập cấp nhà nước. Viện Địa chất, Hà Nội. 2003.
6. *Trần Trọng Huệ và nnk*: “ Nghiên cứu đánh giá và dự báo chi tiết hiện tượng trượt- lở và xây dựng các giải pháp phòng chống cho thị trấn Cốc Pài, huyện Xín Mần, tỉnh Hà Giang”. Đề tài Nhà nước mã số: KC.08.33/06-10;
7. *Nguyễn Xuân Huyền và nnk*: “ Nghiên cứu, khoanh vùng dự báo nứt sụt đất ở huyện Thanh Ba, tỉnh Phú Thọ; đề xuất các giải pháp phòng tránh và quy hoạch phục vụ phát triển bền vững”. Báo cáo tổng kết đề tài cấp Tỉnh Phú Thọ năm 2008
8. *Nguyễn Xuân Huyền và nnk*: “ Đánh giá nguy cơ và xây dựng các giải pháp phòng chống và phòng tránh trượt lở đất thành phố Đà Nẵng”. Báo cáo tổng kết đề tài cấp Viện KHCVN .2010.
9. *Ngô Thị Phương và nnk*, “ Điều tra mức độ ảnh hưởng của tai biến địa chất tỉnh Cao Bằng. Kiến nghị các giải pháp phòng tránh và ứng phó nhằm hạn chế thiệt hại, phục vụ quy hoạch hợp lý lãnh thổ”. Sở KH&CN tỉnh Cao Bằng, Cao Bằng. 2003.
10. *Đình Văn Toàn và nnk*: “ Điều tra, đánh giá mức độ ảnh hưởng của các sự cố môi trường địa chất tỉnh Hoà Bình, đề xuất các giải pháp phòng tránh và ứng phó nhằm hạn chế thiệt hại, phục vụ qui hoạch khai thác hợp lý lãnh thổ”. B/c đề tài cấp tỉnh Hoà Bình. 2002.
11. *Đình Văn Toàn, nnk*: “ Báo cáo tổng kết nhiệm vụ đột xuất: Xác định các vùng có nguy cơ trượt lở đe dọa trực tiếp đến môi trường sống và tính mạng của nhân dân sau trận lũ quét đêm 7/6/2001 ở Trùng Khánh- Hạ Lang, làm cơ sở khoa học cho các giải pháp phòng tránh hữu hiệu, kể cả kế hoạch di dời dân của tỉnh Cao Bằng”. Viện Địa chất, Hà Nội. 2001.
12. *Đình Văn Toàn và nnk*: “ Nghiên cứu cấu trúc sâu vỏ Quả đất Miền Bắc Việt Nam bằng địa chấn dò sâu và từ Tellua, nhằm nâng cao độ tin cậy của các dự báo thiên tai địa chất”, Báo cáo tổng kết đề tài KC.08.06/06-10; Viện Địa chất, Hà Nội 2010
13. *Bùi Văn Thơm và nnk*: “ Nghiên cứu đánh giá ảnh hưởng của các yếu tố tân kiến tạo và tai biến địa chất đến khu vực dân cư, công trình kiến trúc văn hoá quan trọng lưu vực sông Thu bồn, đề xuất các giải pháp phòng chống và phương án khai thác an toàn lãnh thổ”. B/c đề tài cấp Viện KHCVN. Viện Địa chất, Hà Nội 2010
14. *Phan Trọng Trịnh và nnk*: “ Nghiên cứu hoạt động kiến tạo trẻ, kiến tạo hiện đại và địa động lực Biên Đông, làm cơ sở khoa học cho việc dự báo các dạng tai biến liên quan và đề xuất các giải pháp phòng tránh”. Báo cáo tổng kết đề tài KC.09.11/06-10. Viện Địa chất, Hà Nội 2010
15. *Phạm Tích Xuân và nnk*: “ Nghiên cứu đánh giá các tai biến địa chất và ảnh hưởng của chúng ở khu vực ven sông Hồng thuộc các tỉnh Phú Thọ, Vĩnh Phúc, Hà Tây”. Báo cáo tổng kết đề tài KHCVN TTKHTN&CNQG. Viện Địa chất. Hà Nội. 2001.
16. *Nguyễn Đình Xuyên và n.n.k*: Catalog các trận động đất lãnh thổ Việt Nam. Viện Vật lý địa cầu xuất bản. 1996.

17. Nguyễn Đình Xuyên và nnk: Đánh giá độ nguy hiểm động đất công trình thủy điện Sơn La. Báo cáo đề tài độc lập cấp Nhà nước. Viện Địa chất, Hà Nội 1998.
18. Nguyễn Trọng Yêm và nnk: Chuyển động hiện đại và sự hình thành khe nứt hiện đại trung sông Hồng”. Báo cáo tổng kết đề tài Nhà nước 48.02.08. Viện Các Khoa học về Trái đất - VKHVN, Hà Nội. 1985.
19. Nguyễn Trọng Yêm và nnk: Đánh giá dự báo ảnh hưởng Địa động lục hiện đại những vùng Kinh tế-Xã hội quan trọng. Báo cáo đề tài cấp nhà nước 44A-05-01, Viện Địa chất, Hà Nội 1990.
20. Nguyễn Trọng Yêm và n.n.k: “ Nghiên cứu thiên tai nứt đất lãnh thổ Việt Nam. Báo cáo đề tài độc lập cấp Nhà nước. Viện Địa chất, Hà Nội 1998.
21. Nguyễn Trọng Yêm và nnk: “ Điều tra, đánh giá và kiến nghị những giải pháp xử lý các sự cố môi trường miền núi Việt Nam”. Viện Địa chất, Hà Nội. 1996.
22. Nguyễn Trọng Yêm và nnk., “ Điều tra đánh giá sự cố môi trường quan trọng và kiến nghị giải pháp phòng tránh, giảm nhẹ thiệt hại nhằm phát triển kinh tế- xã hội vùng Tây Bắc”. Viện Địa chất, Hà Nội. 1997.
23. Nguyễn Trọng Yêm và nnk: “ Điều tra đánh giá và kiến nghị những giải pháp xử lý các sự cố môi trường miền núi Việt Nam- Khu Đông Bắc Việt Nam”. Viện Địa chất, Hà Nội. 1999.
24. Nguyễn Trọng Yêm và nnk: “ Điều tra đánh giá hiện tượng trượt-lở nguy hiểm và kiến nghị các giải pháp phòng tránh giảm nhẹ thiệt hại ở một số vùng trọng điểm thuộc tỉnh Lào Cai”. Viện Địa chất, Hà Nội. 2001.
25. Nguyễn Trọng Yêm và nnk: “ Điều tra đánh giá hiện tượng trượt lở nguy hiểm và kiến nghị các giải pháp phòng tránh giảm nhẹ thiệt hại ở một số vùng trọng điểm thuộc tỉnh Lào Cai”. Báo cáo tổng kết đề tài KHCN tỉnh Lào Cai. Sở KHCN&MT Lào Cai, 2000.
26. Nguyễn Trọng Yêm và nnk: “ Báo cáo tổng kết, hệ thống, phân vùng dự báo và đề xuất các chủ trương, phương pháp ứng phó hữu hiệu với các sự cố môi trường ở vùng đông bào dân tộc và miền núi nước ta”. Viện Địa chất, Hà Nội. 2002.
27. Nguyễn Trọng Yêm và nnk: “ Nghiên cứu xây dựng bản đồ phân vùng tai biến tai biến môi trường tự nhiên lãnh thổ Việt Nam”. Báo cáo tổng kết đề tài KC-08-01. Viện Địa chất, Hà Nội 2005..
27. Nguyễn Trọng Yêm và nnk: “Nghiên cứu đánh giá trượt lở lũ quét lũ bùn đá một số vùng nguy hiểm ở miền núi Bắc Bộ; kiến nghị các giải pháp phòng tránh. Báo cáo tổng kết đề tài KC-08-01BS. Viện Địa chất, Hà Nội 2006.