DỰ ÁN HỢP PHẦN 2 - WB5 VỚI CHIẾN LƯỢC PHÁT TRIỂN NGÀNH KHÍ TƯỢNG THỦY VĂN ĐẾN NĂM 2020

Phạm Văn Dương - Ban Quản lý các dự án khí tượng thủy văn
Trung tâm Khí tượng Thủy văn quốc gia

Ngành Khí tượng Thủy văn có chức năng dự báo khí tượng thủy văn phục vụ phát triển kinh tế - xã hội, đảm bảo an ninh, quốc phòng. Yêu cầu chất lượng dự báo khí tượng thủy văn ngày càng cao và kịp thời. Trong khi đó chất lượng các bản tin dự báo khí tượng thủy văn phụ thuộc rất nhiều vào chuỗi số liệu khí tượng thủy văn. Tuy nhiên hiện tại hệ thống mạng lưới trạm quan trắc khí tượng thủy văn còn rất thưa; chuỗi số liệu thu thập được chưa đủ dầy, việc truyền dữ liệu chưa thực sự hoàn toàn tự động; công tác dự báo khí tượng thủy văn còn lạc hậu. Để đáp ứng được yêu cầu và nhiệm vụ nêu trên Nhà nước ngày càng có nhiều Chương trình, Quyết định lớn đầu tư cho Ngành Khí tượng Thủy văn trong đó có dự án Hợp phần 2 "Tăng cường dự báo thời tiết và hệ thống cảnh báo sớm" thuộc dự án WB5 "Quản lý rủi ro thiên tai".

1. Hiện trạng và nhu cầu nâng cao chất lượng dự báo khí tượng thủy văn

Theo đánh giá của Cơ quan Quản lý thiên tai Châu Á thuộc Tổ chức Khí tượng Thế giới, Việt Nam là một trong những nước chịu nhiều thiên tai nhất ở Châu Á, là một trong những trung tâm của tất cả các loại thiên tai vùng khí hậu nhiệt đới và cận nhiệt đới như bão, lũ, lũ quét, mưa lớn, hạn hán, rét đậm, rét hại... trong đó bão, lũ, ngập úng là những loại thiên tai gây nhiều thiệt hại hơn cả.

Do nằm ở khu vực Tây Bắc Thái Bình Dương, Việt Nam là một trong những vùng bão có số lượng lớn và cường độ mạnh với xu thế ngày càng gia tăng. Trong vòng hơn 60 năm (1954-2013) đã có 400 trận bão và áp thấp nhiệt đới ảnh hưởng đến Việt Nam. Theo thống kê, chỉ trong 10 năm (1997-2006), các loại thiên tai như: bão, lũ, hạn hán và các thiên tai khác đã làm chết và mất tích gần 7.500 người, giá trị thiệt hại về tài sản ước tính chiếm khoảng 1,5% GDP.

Những năm gần đây cùng với sự biến đổi khí hậu toàn cầu, thời tiết và kèm theo là các hiện tượng khí tượng thủy văn ở nước ta ngày càng biến động phức tạp hơn, không theo quy luật truyền thống, mùa mưa bão có xu thế xuất hiện sớm và kết thúc muộn hơn, bão và áp thấp nhiệt đới đổ bộ vào miền Trung có xu hướng ngày càng phức tạp và ác liệt. Như báo cáo lần Thứ tư của Ủy Ban IPCC đã khẳng định biến đổi khí hậu sẽ dẫn đến những thay đổi theo hướng gia tăng các thiên tai có nguồn gốc khí tượng thủy văn cả về cường độ lẫn tần suất, cả không gian và thời gian. Báo cáo cũng chỉ ra rằng giám sát, cảnh báo sớm các thiên tai là một trong những chiến lược quan trọng nhất để giảm thiểu những tác động tiêu cực của các hiện tượng đó.

Hệ thống dự báo và cảnh báo sớm các thiên tai có nguồn gốc khí tượng thủy văn là một hợp phần quan trọng và không thể tách rời của quản lý rủi ro thiên tai. Cảnh báo sớm (early warning) là cung cấp những thông tin kịp thời và hiệu quả nhằm giảm thiểu những tác động tiêu cực và những rủi ro do thiên tai gây ra.

Ở Việt Nam, nhiệm vụ phòng chống và giảm nhẹ thiên tai là công việc của toàn xã hội, của nhiều ngành, nhiều tổ chức ở các cấp khác nhau. Các cơ quan nhà nước và các tổ chức kinh tế xã hội hợp tác chặt chẽ với nhau để phòng chống nhằm giảm nhẹ thiệt hại do thiên tai gây ra theo sự điều phối của Ban Chỉ đạo phòng chống lụt, bão Trung ương. Trung tâm Khí tượng Thuỷ văn quốc gia thuộc Bộ Tài nguyên và Môi trường là cơ quan có chức năng thực hiện các hoạt động điều tra cơ bản và dự báo khí tượng thuỷ văn phục vụ phòng chống thiên tai, phát triển kinh tế - xã hội, đảm bảo an ninh, quốc phòng trong phạm vi cả nước.

Như vậy, theo sự phân công của Chính phủ, Ngành Khí tượng Thủy văn có trách nhiệm dự báo và cung cấp các thông tin về dự báo khí tượng thủy văn cho các cấp, các ngành, trên cơ sở đó Ban Chỉ đạo phòng chống lụt, bão Trung ương sẽ đưa ra các

quyết định thích hợp, chỉ đạo công tác phòng chống lụt, bão ở các địa phương và qua các phương tiện truyền thông truyền đạt đến mọi người, mọi làng, xã kể cả tàu, thuyền đang hoạt động trên biển.

Với những nhiệm vụ được giao, trong những năm vừa qua Ngành Khí tượng Thủy văn đã có nhiều cố gắng đáp ứng các yêu cầu của công tác phòng chống thiên tai, góp phần giảm nhẹ thiệt hại do thiên tai gây ra, nhưng nhìn chung công tác dự báo khí tượng thủy văn vẫn còn những bất cập, chưa đáp ứng được các yêu cầu ngày càng cao của xã hội.

Những bất cập này do nhiều nguyên nhân, mà trước hết là do sự lạc hậu về công nghệ của cả hệ thống quan trắc, hệ thống thông tin và hệ thống xử lý số liệu, phân tích dự báo khí tượng thủy văn. Mạng lưới quan trắc phục vụ dự báo khí tượng thủy văn còn quá thưa lại chưa thực hiện quan trắc và truyền số liệu tự động một cách hoàn chỉnh nên chưa đáp ứng được yêu cầu số liệu đầu vào cho các mô hình dự báo số trị. Phương pháp dự báo tiên tiến chưa phát triển mạnh, việc dự báo các hiện tượng thời tiết nguy hiểm như bão, lũ vẫn phải dựa vào các phương pháp truyền thống là chủ yếu. Hệ thống sông suối miền Trung và các sông nhánh miền núi có độ dốc lớn, thời gian tập trung nước nhanh nhưng công nghệ dự báo cực ngắn chưa được đầu tư xây dựng. Công nghệ dự báo biển chưa được xây dựng một cách hệ thống nên chất lượng dự báo chưa ổn định, hạn chế công tác phục vụ các hoạt động phát triển kinh tế - xã hội (khai thác dầu khí, đánh bắt cá xa bờ…) và an ninh, quốc phòng trên biển.

Đây là những trở ngại và cũng là những thách thức đối với Ngành Khí tượng Thủy văn trong việc đáp ứng các yêu cầu phòng chống thiên tai, phục vụ phát triển kinh tế và đời sống xã hội.

Để định hướng cho Ngành Khí tượng Thủy văn phát triển, khắc phục các tồn tại, vươn lên đáp ứng các yêu cầu của Chiến lược phòng chống và giảm nhẹ thiên tai, ngày 22 tháng 6 năm 2010, Thủ tướng Chính phủ đã ký Quyết định số 929/2010/QĐ-TTg ban hành Chiến lược phát triển Ngành Khí tượng Thủy văn đến năm 2020. Mục tiêu chiến lược là "Đến năm 2020, Ngành Khí tượng Thủy văn Việt Nam đạt trình độ khoa học công nghệ tiên tiến của khu vực châu Á, có đủ năng lực điều tra cơ bản, dự báo khí tượng thủy văn, phục vụ yêu cầu phòng tránh và giảm nhẹ thiệt hại do thiên tai, phát triển kinh tế - xã hội, bảo đảm quốc phòng, an ninh, khai thác, sử dụng hợp lý tài nguyên thiên nhiên, bảo vệ môi trường trong thời kỳ đẩy mạnh công nghiệp hoá, hiện đại hoá đất nước" và Nghị quyết số 27/NQ-CP ngày 12 tháng 6 năm 2009 của Chính phủ về một số giải pháp cấp bách trong công tác quản lý nhà nước về tài nguyên và môi trường.

Để cụ thể hóa chiến lược trên, Nhà nước ngày càng có nhiều dự án lớn đầu tư cho Ngành Khí tượng Thủy văn để đầu tư, nâng cấp hệ thống mạng lưới đo đạc và dự báo khí tượng thủy văn. Trong đó điển hình là dự án Hợp phần 2 "Tăng cường dự báo thời tiết và hệ thống cảnh báo sớm".

2. Nội dung dự án Hợp phần 2

a. Mục tiêu dự án

Tăng cường cơ sở vật chất kỹ thuật, nâng cao năng lực quan trắc và dự báo khí tượng thủy văn, trọng tâm là công tác dự báo bằng mô hình số trị và dự báo cực ngắn, nhằm nâng cao chất lượng các bản tin dự báo khí tượng thủy văn, đặc biệt là các bản tin dự báo áp thấp nhiệt đới, bão, lũ, phục vụ một cách tích cực hơn các yêu cầu quản lý, giảm nhẹ thiệt hại do thiên tai gây ra và ứng phó với biến đổi khí hậu ở khu vực miền Trung và Nam Bộ.

Đầu tư phát triển mạng lưới trạm điểm đo khí tượng, thủy văn, đo mưa theo Quy hoạch tổng thể mạng lưới quan trắc tài nguyên môi trường được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt tại Quyết định số 16/2007/QĐ-TTg ngày 29 tháng 1 năm 2007 với công nghệ đo và truyền số liệu tự động, nhằm nâng cao độ chính xác, độ tin cậy và tính kịp thời của số liệu phục vụ công tác dự báo khí tượng thủy văn; tạo tiền đề để mở rộng, nâng cấp mạng lưới trạm khí tượng thủy văn và đo mưa theo hướng tự động hóa, hiện đại hóa. Đầu tư mạng lưới đo ngập lụt nội đồng phục vụ công tác kiểm soát ngập lụt nội đồng cho Đồng Bằng sông Cửu Long.

b. Quan điểm đầu tư

Đầu tư phát triển theo quan điểm hiện đại, đồng bộ, vừa đáp ứng các yêu cầu xây dựng các công

nghệ dự báo cụ thể, vừa đảm bảo tính hệ thống và khả năng tích hợp với hệ thống của Quốc gia.

Phù hợp với Chiến lược quốc gia về phòng chống và giảm nhẹ thiên tai và Chiến lược phát triển Ngành Khí tượng Thủy văn đến 2020; Quy hoạch mạng lưới trạm quan trắc khí tượng thủy văn đến 2020 trong Quy hoạch tổng thể mạng lưới trạm quan trắc tài nguyên môi trường Quốc gia.

Đầu tư có trọng điểm, lựa chọn những nội dung đầu tư thích hợp để trong thời gian ngắn có thể tăng cường năng lực dự báo khí tượng thủy văn, trọng tâm là năng lực dự báo bằng mô hình số trị và dự báo cực ngắn nhằm phục vụ tốt hơn các yêu cầu của công tác phòng, tránh thiên tai.

Hệ thống thông tin phải được đầu tư đồng bộ với sự phát triển mạng lưới quan trắc và công nghệ dự báo, trên nguyên tắc là bộ phận cấu thành hệ thống thông tin chuyên ngành quốc gia.

Đầu tư thiết bị và công nghệ phải gắn liền với đầu tư xây dựng cơ sở hạ tầng và cải tiến tổ chức, tăng cường đào tạo nâng cao chất lượng nguồn nhân lực, phát huy nội lực nhanh chóng làm chủ công nghệ hiện đại, nhằm khai thác và phát huy hiệu quả của các công nghệ và thiết bị.

Quan điểm đầu tư hệ thống: Dự án đầu tư được thiết kế và xây dựng trên quan điểm hệ thống đồng bộ và thống nhất cho toàn bộ mạng lưới đo khí tượng, thủy văn, đo mưa và đo ngập lụt nội đồng quy hoạch giai đoạn 1 (từ 2008-2010) và các giai đoạn tiếp theo bao gồm: hệ thống đo đạc, hệ thống truyền tin, hệ thống xử lý và lưu trữ thông tin 3 cấp tại các trung tâm cấp tỉnh, cấp khu vực và trung tâm quản lý mạng lưới kết nối Trung tâm Dự báo khí tượng thủy văn Trung Ương, Trung tâm Thông tin Dữ liệu khí tượng thủy văn phục vụ cho công tác cảnh báo, dự báo bão, lũ, trong đó các thành phần đều có quan hệ hữu cơ lẫn nhau trong một hệ thống thống nhất. Hệ thống cho phép phát triển và mở rộng để việc đầu tư cho các giai đoạn tiếp theo được kế thừa và phát triển liên tục không phải thiết kế lại hệ thống truyền tin, hệ thống xử lý trung tâm 3 cấp và hệ thống xử lý thông tin cho dự báo khí tượng thủy văn. Trong hệ thống này, mỗi một trung tâm cấp tỉnh sẽ được coi là một trung tâm kiểm soát (provincial control centre) có năng lực quản lý "kỹ thuật cơ bản" hệ thống mạng lưới trạm đo mưa thuộc phạm vi quản lý về mặt xử lý số liệu, lưu trữ cơ bản và phục vụ công tác dự báo trong phạm vi cấp tỉnh, phục vụ trực tiếp tỉnh thông qua dịch vụ số liệu, cảnh báo và dự báo. Mỗi một Đài Khí tượng Thủy văn khu vực sẽ là một trung tâm kiểm soát cấp khu vực (regional control centre) có năng lực quản lý giám sát kỹ thuật hệ thống mạng lưới mạng đo mưa; đo khí tượng tự động… ở các tỉnh trực thuộc khu vực, đảm bảo kỹ thuật truyền số liệu cơ bản cho các tỉnh trực thuộc Đài và có khả năng "kỹ thuật tổng hợp" về mặt xử lý số liệu và lưu trữ số liệu cấp khu vực thông qua hệ thống máy tính/mạng cục bộ cũng như phục vụ công tác dự báo khu vực thông qua các phần mềm dự báo khí tượng thủy văn. Trung tâm kiểm soát cấp trung ương (national centre) quản lý toàn bộ mạng lưới quan trắc đo mưa; khí tượng tự động… thống nhất và đồng bộ về kỹ thuật và công nghệ với hệ thống máy tính mạnh kiểm soát mạng lưới trạm, lưu trữ thông tin, cung cấp số liệu cho các mô hình dự báo và phân phối sản phẩm cảnh báo, dự báo cho các cơ quan hữu quan và cộng đồng trên các kênh thông tin đại chúng như truyền hình, websites...

Quan điểm hiện đại và đồng bộ: Hiện đại và đồng bộ là mục tiêu quan trọng trong việc trang bị mạng lưới quan trắc khí tượng thủy văn nói chung trong giai đoạn 2010-2015 và giai đoạn 2015-2020, trong đó yếu tố đo khí tượng, thủy văn và đo mưa là thành phần chủ chốt của mạng lưới quan trắc mặt đất cần được đầu tư trước một bước. Trong kế hoạch tổng thể phát triển, mạng lưới được trang bị các thiết bị đo hiện đại và đồng bộ, tích hợp công nghệ đo đạc tiến tiến, công nghệ lưu trữ datalogger thông minh, đặc biệt hệ thống thông tin liên lạc truyền tin được tích hợp các sản phẩm, dịch vụ tiên tiến của hạ tầng viễn thông của Việt Nam, khu vực và thế giới như công nghệ truyền tin Internet, dịch vụ GSM/GPRS, đặc biệt công nghệ truyền tin qua vệ tinh cho phép mạng lưới đo đạc, quan trắc hoạt động liên tục 24h đảm bảo số liệu phục vụ cho công tác dự báo với độ tin cậy cao, ổn định, chính xác, sẵn sàng, kịp thời và đầy đủ.

Quan điểm kế thừa và phát triển: Hệ thống đo khí tượng thủy văn đầu tư trong Dự án được phát triển kế thừa các hệ thống đo đạc tự động đã triển

khai trong các dự án khác như dự án "Phát triển mạng lưới trạm điểm đo mưa, đo mặn phục vụ dự báo khí tượng thủy văn giai đoạn 2010-2012"; dự án "Quản lý rủi ro thiên tai" của WB tài trợ cho triển khai tại 13 tỉnh đồng bằng sông Cửu Long giai đoạn 2009-2010… cũng như các dự án đầu tư trang bị thiết bị đo đạc quan trắc cho mạng lưới khí tượng thủy văn trong giai đoạn tới. Đặc biệt hệ thống đảm bảo thông tin liên lạc và truyền số liệu cần phải được kế thừa sử dụng để có thể áp dụng không phải đầu tư nhiều lần có thể gây lãng phí và tốn kém cũng như đảm bảo cho công tác quản lý đồng bộ, tập trung và thống nhất.

c. Quy mô đầu tư

- 05 Trạm thủy văn; 02 Trạm khí tượng và 02 Trung tâm khí tượng thủy văn tỉnh được đầu tư xây dựng mới công trình nhà làm việc, nhà công vụ;

- 28 trạm khí tượng được đầu tư mới các yếu tố đo khí tượng tự động, truyền tin bằng công nghệ GSM/GPRS;

- 51 điểm đo mưa được đầu tư mới yếu tố đo mưa tự động, truyền tin bằng công nghệ GSM/GPRS;

- 28 trạm thủy văn hiện có được đầu tư mới yếu tố đo mực nước và đo mưa tự động, truyền tin bằng công nghệ GSM/GPRS;

- 31 Trạm thủy văn hiện có và Trung tâm Mạng lưới được đầu tư mới yếu tố đo lưu lượng, bao gồm: 23 máy đo lưu lượng bằng công nghệ ADCP; 9 máy đo lưu lượng bằng H-ADCP;

- 24 trạm thủy văn hiện có được đầu tư mới yếu tố đo hàm lượng chất lơ lửng;

- 43 điểm kiểm soát ngập lụt nội đồng được đầu tư yếu tố đo mực nước và đo mưa tự động;

- 17 Trung tâm KTTV tỉnh được nâng cấp hệ thống máy tính; 02 Đài Khí tượng Thủy văn cấp khu vực và Trung tâm Dự báo cấp Trung ương được đầu tư mới hệ thống tính toán HCP;

- Đào tạo huấn luyện và chuyển giao công nghệ cho các đơn vị liên quan đến việc vận hành và khai thác yếu tố đo mưa; khí tượng tự động; đo lưu lượng…

- Hỗ trợ cải tiến mô hình, phần mềm dự báo cho Trung tâm Dự báo khí tượng thủy văn Trung ương, Đài Khí tượng Thủy văn khu vực Bắc Trung Bộ, Trung Trung Bộ và Nam Bộ;

- Tăng cường khả năng ứng dụng sản phẩm và thông tin dự báo, cảnh báo và một số nội dung đầu tư khác.

d. Kết quả và hiệu quả kinh tế - xã hội của dự án

Những bất thường của thời tiết đang là mối đe dọa thường xuyên đối với sản xuất và đời sống, ảnh hưởng đến tốc độ phát triển kinh tế nước ta. Trung bình mỗi một trận lũ lụt lớn có thể gây thiệt hại khoảng 30 triệu đô la Mỹ (chưa tính đến hàng chục, thậm chí hàng trăm người chết, bị thương, bị ảnh hưởng tâm lý, tư tưởng của cộng đồng). Nếu có thông tin dự báo, cảnh báo sớm sẽ chủ động trong công tác phòng tránh, di dời dân đến nơi an toàn, có thể giảm rõ rệt số người bị ảnh hưởng, giảm bớt được thiệt hại về vật chất. Đây chính là hiệu quả kinh tế - xã hội rất lớn của dự án và khó tính toán cụ thể bằng tiền. Với vốn đầu tư khoảng 30 triệu đô la Mỹ, theo cách tính hiệu quả đầu tư phát triển cho công tác khí tượng thủy văn của Cơ quan Khí tượng Australia thì chỉ sau một số năm, thậm chí sau một số trận lũ lụt lớn đã có khả năng giảm thiểu thiệt hại tương đương số vốn đầu tư. Điều này cũng khẳng định tính hiệu quả cao của dự án. Dưới đây phân tích một số hiệu quả cụ thể của dự án:

1) Việc trang bị các trạm quan trắc khí tượng tự động, thiết bị đo mưa, mực nước, lưu lượng, các thiết bị đo ngập lụt nội đồng và hệ thống truyền tin giúp có được chuỗi số liệu khí tượng thủy văn nhanh và chính xác, đặc biệt là số liệu mưa và số liệu khí tượng tự động, nhất là trong điều kiện thời tiết nguy hiểm, bão, áp thấp nhiệt đới là hết sức quan trọng và quý giá đối với công tác dự báo, cảnh báo sớm nhằm phục vụ công tác chỉ đạo, chỉ huy phòng chống lụt bão.

2) Dự án được thực hiện sẽ tăng cường năng lực quan trắc, đo đạc, số lượng và chất lượng số liệu khí tượng thủy văn phục vụ công tác dự báo nói riêng và công tác nghiệp vụ nói chung. Dự án cũng giúp nâng cao năng lực dự báo, công nghệ dự báo góp phần gia tăng độ chính xác của các sản phẩm dự

báo thông qua việc đầu tư các yếu tố đo, công nghệ mới phục vụ dự báo và đào tạo đội ngũ dự báo viên, quan trắc viên cả ở cấp Trung ương và các Đài Khí tượng Thủy văn khu vực. Chắc chắn dự án có những đóng góp không nhỏ vào chiến lược giảm nhẹ thiên tai của Chính phủ.

3) Tăng khả năng, hiệu quả phục vụ của các Trung tâm khí tượng thủy văn tỉnh, Đài Khí tượng Thủy văn khu vực và Trung ương; đáp ứng kịp thời và thiết thực các yêu cầu của công tác chỉ đạo, chỉ huy phòng chống và giảm nhẹ thiệt hại do thiên tai gây ra ở Trung ương và địa phương. Không thể đánh giá hết hiệu quả to lớn bằng con số mà dự án mang lại nhưng chắc chắn khẳng định rằng:

• Hệ thống trạm đo khí tượng thủy văn được đầu tư trong dự án này sẽ đồng bộ với mạng lưới trạm được đầu tư, nâng cấp trong các dự án khác, góp phần thúc đẩy chiến lược hiện đại hóa Ngành Khí tượng Thủy văn. Chắc chắn rằng các Đài, Trạm được nâng cấp bằng các thiết bị hiện đại sẽ đáp ứng được nhu cầu của công tác cảnh báo sớm thiên tai.

• Hệ thống thu thập và truyền phát dữ liệu được trang bị hiện đại, đồng bộ sẽ gắn kết được thông tin từ các trạm quan trắc tới cơ quan quản lý, sử dụng số liệu đồng thời góp phần vào việc đưa ra những bản tin dự báo đầy đủ, chính xác và kịp thời.

• Về lâu dài, số liệu thu thập được từ hệ thống trạm khí tượng, thủy văn còn giúp cho việc hoạch định chiến lược phát triển kinh tế, quy hoạch các khu đô thị, khu công nghiệp và khu dân cư.

• Phù hợp với Quy hoạch mạng lưới quan trắc tài nguyên và môi trường, phù hợp với xu thế hiện đại hóa chung trên thế giới, góp phần vào công cuộc hiện đại hóa Ngành Khí tượng Thủy văn.

Dự án này là bước tiếp theo trong chương trình hiện đại hóa Ngành Khí tượng Thủy văn, sự thành công của hợp phần sẽ tạo đà cho việc thực hiện thắng lợi Chiến lược phát triển Ngành Khí tượng Thủy văn đến năm 2020./.

Tài liệu tham khảo

1. Tiểu dự án "Tăng cường năng lực cảnh báo và giám sát lũ lụt đồng bằng sông Cửu Long" thuộc dự án "Quản lý rủi ro thiên tai" - WB4;

2. Dự án "Tăng cường dự báo thời tiết và hệ thống cảnh báo sớm" thuộc dự án "Quản lý thiên tai" - WB5;

3. Quyết định số 929/2010/QĐ-TTg, ngày 2 tháng 6 năm 2010 của Thủ tướng Chính phủ về việc phê duyệt chiến lược phát triển Ngành Khí tượng Thủy văn đến năm 2020;

4. Quyết định số 16/2007/QĐ-TTg, ngày 29 tháng 01 năm 2007 của Thủ tướng Chính phủ về việc phê duyệt "Quy hoạch tổng thể mạng lưới trạm quan trắc tài nguyên và môi trường quốc gia đến năm 2020";

5. http://oda.mpi.gov.vn/odavn/tabid/165/articleType/ArticleView/articleId/814/Bn-tin-ODA-s-36.aspx (Ngày truy cập 12-04-2014). Bản tin ODA: 32, 33, 34, 35, 36, 37, 39, 40;

6. http://www.vietnamplus.vn/viet-nam-su-dung-co-hieu-qua-nguon-von-vay-oda/204839.vnp (Ngày truy cập 12-04-2014). Việt Nam sử dụng có hiệu quả nguồn vốn vay ODA;

7. http://www.tapchitaichinh.vn/Bao-cao-va-thong-ke-tai-chinh/Tinh-hinh-thu-hut-von-ODA-cua-Viet-Nam-giai-doan-19932012/34247.tctc (Ngày truy cập 12-04-2014). Tình hình thu hút vốn ODA của Việt Nam giai đoạn 1993-2012;

8.http://baodientu.chinhphu.vn/Tin-noi-bat/Viet-Nam-tran-trong-va-quan-ly-hieu-qua-nguon-von-ODA/183235.vgp (Ngày truy cập 12-04-2014). Việt Nam trân trọng và quản lý hiệu quả nguồn vốn ODA.