

CHIẾN LƯỢC PHÁT TRIỂN HẠ TẦNG THÔNG TIN KHÔNG GIAN CHO VIỆT NAM

GS. TSKH. ĐẶNG HÙNG VÕ

Đại học Khoa học Tự nhiên Hà Nội



TÓM TẮT

Năm 2011, Ngân hàng Thế giới đã trợ giúp việc xây dựng chiến lược phát triển Hạ tầng Thông tin không gian (NSDI) cho Việt Nam. Tác giả bài báo cũng chính là tác giả của chiến lược này. Chiến lược đã được Ngân hàng Thế giới phê duyệt và chuyển cho phía Chính phủ Việt Nam xem xét để phê duyệt.

Chiến lược này có tầm quan trọng đặc biệt trong phát triển thế hệ công nghệ thứ ba và thứ tư. Việt Nam muốn rút ngắn khoảng cách trong phát triển cần quan tâm tới thông tin không gian và hạ tầng thông tin không gian. Thực chất, thông tin không gian là mô hình trái đất thực mà con người cần có để nhận thức và hoạch định cách thức tác động để phát triển. Mặt khác, thông tin không gian gắn với thời gian là yếu tố cần thiết để định vị các thông tin khác.

Bài báo này giới thiệu tóm tắt chiến lược phát triển hạ tầng thông tin không gian cho Việt Nam với các nội dung cụ thể của chiến lược, những việc phải làm trước năm 2020 và sau năm 2020 với 7 thành phần chính của hạ tầng này gồm có: Dữ liệu không gian, Chuẩn dữ liệu, Công nghệ, Chính sách - pháp luật, Tổ chức - thể chế, Dịch vụ dữ liệu và các Đối tác.

Trước khi đưa ra các nội dung cụ thể của chiến lược, một số thông tin cơ bản có liên quan đã được đề cập như vấn đề hạ tầng thông tin không gian được tiếp nhận như thế nào trên thế giới, nội dung cụ thể là gì, lợi ích có được từ hạ tầng thông tin không gian, kinh nghiệm phát triển từ các nước khác và hiện trạng tại Việt Nam.

Bài báo này có mục tiêu chính là phổ cập vấn đề thông tin không gian và hạ tầng thông tin không gian trong nhóm những nhà khoa học có quan tâm.

Từ khóa: Thông tin không gian, hạ tầng thông tin không gian, chiến lược NSDI

I. Giới thiệu chung

Năm 2011, Ngân hàng Thế giới đã cung cấp trợ giúp kỹ thuật cho Việt Nam, cụ thể là cho Bộ Tài nguyên và Môi trường nghiên cứu xây dựng Chiến lược phát triển Hạ tầng Thông tin không gian quốc gia (NSDI - National Spatial Data Infrastructure). Tác giả của bài viết này là cũng là Tư vấn trưởng và là tác giả soạn thảo Chiến lược nói trên. Chiến lược phát triển NSDI cho Việt Nam đã được Ngân hàng Thế giới phê chuẩn và chuyển cho Bộ Tài nguyên và Môi trường để trình Chính phủ Việt Nam phê duyệt.

Chiến lược phát triển NSDI cho Việt Nam được soạn thảo dựa trên kinh nghiệm quốc tế thu nhận được từ rất nhiều quốc gia khác nhau để tìm hướng phát triển cho Việt Nam. Mặt khác, Chiến lược này cũng được soạn thảo dựa trên những khuyến nghị của Liên Hiệp Quốc về vai trò của thông tin không gian trong giai đoạn xây dựng và vận hành chính phủ điện tử, công dân điện tử, xã hội điện tử (dựa trên công nghệ thông tin - thể hệ công nghệ thứ ba); tiếp theo là giai đoạn xây dựng và vận hành chính phủ thông minh, công dân thông minh, xã hội thông minh (dựa trên thông tin và trí tuệ nhân tạo - thể hệ công nghệ thứ tư).

Trong bất kỳ giai đoạn phát triển nào, loài người luôn muốn biết trái đất nơi mình đang sống ra sao, mô hình thực của trái đất như thế nào và nên tác động vào nó như thế nào để cuộc sống tốt đẹp hơn. Cho tới nay, vấn đề mô hình trái đất thực mới được các loại công nghệ thông tin đủ sức mạnh để xây dựng, cập nhật và phổ cập để giúp cho mọi người nhận thức và nghiên cứu các cách thức tác động để phát triển tốt hơn.

Từ năm 2011 cho tới nay, Chiến lược phát triển NSDI cho Việt Nam vẫn được quan tâm như một tài liệu lưu trữ, chưa được Chính phủ phê duyệt. Bên cạnh đó, Chính phủ vẫn phải chi nhiều khoản tiền lớn vào việc xây dựng hệ thống các loại bản đồ theo phương thức truyền thống, chưa hướng theo lộ trình hợp lý xây dựng hạ tầng thông tin không gian cho Việt Nam. Việc phát triển thể hệ công nghệ thứ tư ở Việt Nam vì thế mà vẫn đầy thách thức ở phía trước.

Bài viết này chỉ có mục tiêu nhắc lại vấn đề để có những điều chỉnh kịp thời trong phát triển thông tin không gian ở Việt Nam nhằm tạo được hạ tầng thông tin phục vụ phát triển công nghệ thể hệ thứ tư được thành công.

II. Vì sao cần phát triển thông tin không gian như một hạ tầng thông tin?

II.1. Quan niệm về hạ tầng thông tin không gian trên thế giới

Trong 2 thập kỷ 70 và 80 của Thế kỷ trước, sự phát triển của công nghệ 3S bao gồm GPS, RS và GIS đã tạo nên bước đột phá trong nhận thức chi tiết về trái đất, từ đó trợ giúp tích cực cho con người quyết định chính xác về những bước phát triển của mình. Lúc này và tiếp theo, công nghệ thông tin đã chi phối quá trình phát triển, tạo ra các máy móc thông tin, trợ giúp cho con người ra quyết định. Đó là giai đoạn cách mạng công nghệ lần thứ ba. Phát minh ra máy hơi nước là cách mạng công nghệ lần thứ nhất, phát minh ra điện và máy điện là cách mạng công nghệ lần thứ hai; cả 2 bước này đều giải quyết việc sử dụng máy móc cơ khí thay thế lao động chân tay... Đến nay, trí tuệ nhân tạo đang đẩy tới cách mạng công nghệ lần thứ tư nhằm sử dụng máy móc thông tin để thay thế lao động trí óc của con người. Cách mạng công nghệ lần thứ ba dựa trên sự phát triển của công nghệ thông tin, cách mạng công nghệ lần thứ tư dựa trên năng lượng từ thông tin khi công nghệ đã đạt được trình độ cao. Trong tất cả các loại thông tin thì thông tin không gian đóng vai trò hạ tầng.

Tiếp tục, vào đầu thập kỷ 90, khởi đầu tại Hoa Kỳ trong cơ chế điều phối của Ủy ban Dữ liệu Địa lý Liên bang (FGDC) đã đạt được sự đồng thuận rằng, thông tin không gian địa lý cần được xem xét như một "hạ tầng mềm" sao cho khẳng định được tính bền vững để khái niệm hạ tầng mang ý nghĩa rằng Chính phủ cần bảo đảm cam kết về kinh phí đầu tư và đầu tư định kỳ theo cùng một phương thức về "hạ tầng cứng". Từ đó, đã xuất hiện một nhận thức mới về cách thức nâng cao vai trò của các dữ liệu không gian địa lý trong quá trình phát triển. Tất cả các dữ liệu không gian địa lý cần được quản lý và khai thác trên cơ sở một hạ tầng chung gồm nhiều yếu tố, không chỉ có dữ liệu và thiết bị xử lý dữ liệu, mà còn phải quan tâm đến chuẩn hóa dữ liệu để dễ sử dụng chung, tạo điều kiện dễ dàng tiếp cận dữ liệu để mở rộng phạm vi sử dụng, chính sách và pháp luật để bảo đảm hành lang pháp lý, tổ chức và thể chế để dễ dàng thực hiện, công nghệ để mở rộng năng lực sử dụng, đào tạo nguồn nhân lực và nâng cao nhận thức cộng đồng để nâng cao hiệu quả sử dụng, v.v. Từ đó khái niệm hạ tầng dữ liệu không

¹ Phát minh ra máy hơi nước là cách mạng công nghệ lần thứ nhất, phát minh ra điện và máy điện là cách mạng công nghệ lần thứ hai; cả 2 bước này đều giải quyết việc sử dụng máy móc cơ khí thay thế lao động chân tay.

gian (SDI) được hình thành, với những cấp độ của địa phương, của quốc gia, của khu vực, của toàn cầu.

Năm 1996, Liên Hợp Quốc đã khởi động Chương trình "Lập bản đồ toàn cầu" và vào năm 2009, Liên Hợp Quốc đã triển khai quá trình chuẩn bị thành lập cơ chế Quản lý Thông tin Không gian Toàn cầu (Global Geospatial Information Management - GGIM), hướng tới mục tiêu xác lập vai trò lãnh đạo trong việc đặt ra chương trình nghị sự cho phát triển thông tin không gian toàn cầu nhằm khuyến khích sử dụng để phục vụ giải quyết những thách thức chủ yếu và tạo diễn đàn nhằm thiết lập mối quan hệ và điều phối hoạt động giữa các quốc gia thành viên, cũng như giữa các quốc gia thành viên và các tổ chức quốc tế.

Ngày 24-26 tháng 10/2011, Diễn đàn cấp cao đầu tiên của GGIM đã được tổ chức tại Seoul và đã thông qua Tuyên bố Seoul về Quản lý Thông tin Không gian Toàn cầu. Vào tháng 2/2012, GGIM cùng nhiều tổ chức quốc tế khác đã liên kết tổ chức Hội nghị tại Kuala Lumpur và đã thông qua Tuyên bố Kuala Lumpur, trong đó có một nội dung quan trọng "Nhất trí rằng xã hội và chính quyền được tiếp nhận không gian, tức là thừa nhận mọi hoạt động cũng như mọi sự kiện được đặt trong một khung cảnh không gian và thời gian cụ thể, để quyết định và tổ chức công việc của họ thông qua việc sử dụng có hiệu quả và hiệu suất các dữ liệu, thông tin và dịch vụ không gian". Điều này có nghĩa rằng khái niệm NSDI được tiếp nhận trước đây nay chuyển thành một khái niệm toàn diện gọi là "Tiếp nhận không gian của Chính quyền và Xã hội" (Spatial Enablement of Governments and

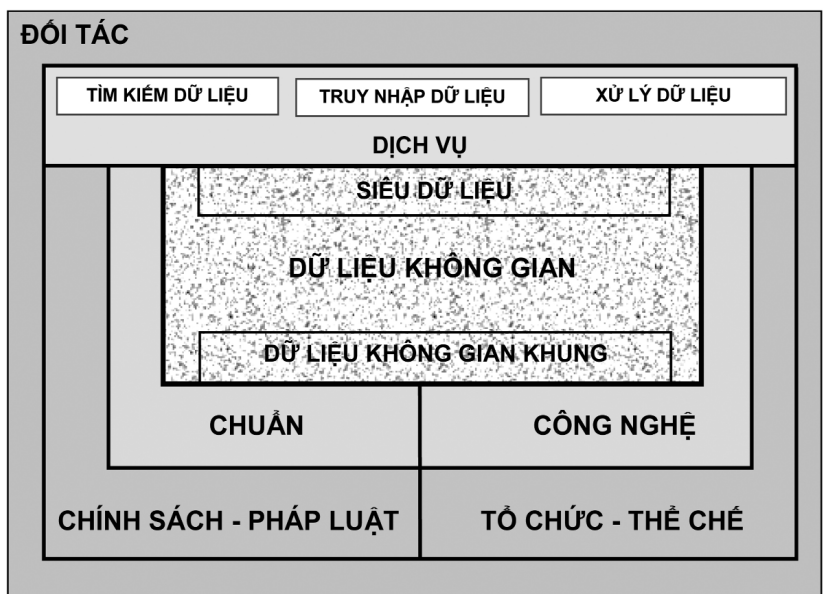
Societies).

II.2. SDI là gì?

Định nghĩa trong văn bản pháp luật của Chính phủ Trung ương Hoa Kỳ (1994): SDI như một hạ tầng tối thiểu bao gồm các ứng dụng, chuẩn, công nghệ và hệ thống tổ chức quản trị để quản lý các dịch vụ dữ liệu không gian đạt được hiệu quả và hiệu suất bên trong một tổ chức hoặc giữa các tổ chức. Cách nhóm các yếu tố của định nghĩa này hướng tới việc khai thác dữ liệu không gian sao cho đạt hiệu quả và hiệu suất cao.

Sau đó, khá nhiều định nghĩa của SDI đã được đưa ra nhưng đại đa số các định nghĩa đó đều đề cập tới các thành phần của SDI. SDI được xem xét trên tầm quốc gia gọi là NSDI. Phân tích các định nghĩa này, có thể xác định các thành phần của NSDI cho Việt Nam (VNSDI) bao gồm (xem hình dưới đây):

- (1) Thành phần Tập hợp dữ liệu không gian (gồm Dữ liệu không gian, Dữ liệu không gian khung và Siêu dữ liệu);
- (2) Thành phần Chuẩn (gồm Chuẩn nội dung dữ liệu không gian, Chuẩn trao đổi dữ liệu, Chuẩn siêu dữ liệu và Chuẩn dịch vụ dữ liệu);
- (3) Thành phần Truy nhập Dữ liệu (gồm Tìm kiếm dữ liệu, Truy nhập dữ liệu và Xử lý dữ liệu);
- (4) Thành phần Công nghệ (gồm Thiết bị tin học phần cứng và phần mềm, mạng đường truyền thông tin);
- (5) Thành phần Chính sách - Pháp luật (gồm Cơ chế, Chính sách và Pháp luật do Nhà nước quy định);
- (6) Thành phần Tổ chức - Thể chế (gồm các Tổ



Hình: Cấu trúc các thành phần của hạ tầng thông tin không gian cho Việt Nam

chức và mối quan hệ giữa các tổ chức);

(7) Thành phần Đối tác (gồm Kinh phí đầu tư, Phát triển nguồn nhân lực, Nâng cao nhận thức cộng đồng, Nghiên cứu khoa học, Hợp tác quốc tế).

II.3. Những lợi ích do NSDI mang lại

Từ lý luận và thực tế, người ta dễ nhận thấy NSDI mang lại các lợi ích bao gồm:

1. NSDI là một nguồn lực thông tin rất lớn dưới dạng mô hình trái đất thực bảo đảm đầy đủ, chính xác và kịp thời (được cập nhật thường xuyên) giúp cho con người nhận thức đúng được hiện trạng, hiểu rõ về tiềm năng và các rủi ro để quyết định về các bước phát triển hướng tới một tương lai tốt đẹp hơn.

2. NSDI là một kho dữ liệu rất lớn có tác động tăng nhanh tiến độ xây dựng xã hội thông tin và phát triển kinh tế tri thức.

3. NSDI là một hạ tầng thông tin quan trọng phục vụ xây dựng chính phủ điện tử với mục tiêu nhằm đổi mới hệ thống hành chính theo hướng phục vụ người dân tốt hơn trên cơ sở bảo đảm hiệu quả hơn, minh bạch hơn, dân chủ hơn.

4. NSDI tạo điều kiện để con người chung tay thực hiện các biện pháp nhằm bảo đảm phát triển bền vững, thực hiện các chương trình nghị sự toàn cầu và ứng phó với biến đổi khí hậu.

5. NSDI là một giải pháp duy nhất để tiết kiệm chi phí trong sản xuất thông tin, tránh đầu tư trùng lặp thông tin, tạo điều kiện tăng nguồn lực thông tin.

6. NSDI tạo cơ sở để động viên mọi nguồn lực từ cộng đồng vào việc cập nhật thông tin, quản lý thông tin, tiếp cận thông tin và khai thác thông tin trên nguyên tắc bảo đảm nguồn thông tin không gian ngày càng đầy đủ hơn, chính xác hơn và kịp thời hơn.

II.4. Quá trình hình thành SDI

Từ những năm 1990, Tổng thống Hoa Kỳ Bill Clinton đã có những tác động lớn vào quá trình phát triển NSDI với việc ban hành lệnh số 12906 năm 1994 về điều phối việc quản lý và tiếp cận dữ liệu địa lý theo tư duy hạ tầng thông tin không gian quốc gia. Ủy ban Liên bang về dữ liệu địa lý FGDC của Hoa Kỳ đã hoạt động rất tích cực trong phạm vi Hoa Kỳ và các tổ chức quốc tế nhằm quảng bá ý tưởng về NSDI.

Liên Hợp Quốc đã có chính sách khuyến khích việc thành lập các Tổ chức hoặc Ủy ban thường trực về hạ tầng thông tin địa lý khu vực bao gồm "European Umbrella Organization for Geographic Information" ở Châu Âu và "Permanent Committee on GIS Information" ở Châu Mỹ, Châu Á - Thái Bình

Dương và Châu Phi.

Như trên đã nói, Diễn đàn cấp cao đầu tiên về quản lý thông tin không gian toàn cầu đã diễn ra tại Seoul (24 - 26/10/2011) và Hội thảo quốc tế về Chính quyền và Cộng đồng Tiếp nhận không gian đã được tổ chức tại Kuala Lumpur (15 - 16/02/2012) là những sự kiện bản lề do Liên Hợp Quốc khởi động nhằm định hướng phát triển cho các quốc gia. Khái niệm NSDI được chuyển sang khái niệm mới gọi là "Tiếp nhận không gian của Chính quyền và Xã hội".

III. Kinh nghiệm phát triển NSDI ở một số quốc gia điển hình

Tại các nước phát triển, cách tiếp cận NSDI đã trở thành một yếu tố chi phối phát triển. Từ quá trình phát triển NSDI tại một số quốc gia phát triển điển hình như Hoa Kỳ, Thụy Điển, Australia và New Zealand, Ấn Độ, Hàn Quốc, Malaysia và Liên minh Châu Âu, có thể rút ra nhiều bài học kinh nghiệm cho Việt Nam, cụ thể bao gồm:

1. Các chính sách và đầu tư của Chính phủ có vai trò rất quan trọng để định hướng phát triển NSDI; Chính phủ vừa là nhà cung cấp lớn vừa là người sử dụng lớn, đồng thời Chính phủ có vai trò khuyến khích phát triển cộng đồng cung cấp và sử dụng thông tin không gian.

2. Chính phủ đóng vai trò lãnh đạo quá trình phát triển NSDI nhưng sự tham gia tích cực của các tổ chức ngoài nhà nước, doanh nghiệp, người dân đóng vai trò quan trọng trong nâng cao hiệu quả sử dụng thông tin không gian, phát triển giá trị của thông tin không gian trên thị trường, phát triển thị trường thông tin không gian và dịch vụ thông tin không gian, làm cho quá trình phát triển NSDI thành công.

3. Quá trình phát triển NSDI phải gắn với quá trình xây dựng Chính phủ điện tử sao cho bảo đảm tính thống nhất và đồng bộ.

4. Yếu tố công nghệ cần được quan tâm đặc biệt để tạo những bước đi nhanh hơn, thực chất hơn, hiệu quả cao hơn trong quá trình phát triển NSDI, đặc biệt việc quảng bá sử dụng công nghệ GNSS và GIS có tác động trực tiếp tạo động lực đẩy nhanh quá trình phát triển NSDI.

5. Kiến trúc mở hướng dịch vụ dựa trên Cổng dữ liệu không gian một cửa (One-Stop Portal) phải được đặt ra như một nguyên tắc phát triển NSDI.

6. Cần lựa chọn lĩnh vực quản lý đất đai làm trọng tâm để từ đó mở rộng dần sang một số lĩnh vực khác nhằm tạo bước đi thận trọng nhưng thuận lợi cho phát

triển thành công NSDI.

7. Đào tạo nguồn nhân lực và nâng cao nhận thức của người dân đóng vai trò quyết định trong việc mở rộng sự tham gia của cộng đồng, giúp cho cộng đồng biết sử dụng thông tin không gian để tham gia vào quản lý.

8. Việc sử dụng NSDI không chỉ tăng hiệu quả vĩ mô về phát triển kinh tế, ổn định xã hội, bảo vệ môi trường mà còn tăng trực tiếp nguồn thu cho Nhà nước từ việc nâng cao hiệu quả quản lý từ đất đai, thuế, v.v.

9. Tạo thị trường thông tin không gian và việc tham gia của doanh nghiệp vào thị trường này đã tạo nên động lực phát triển đặc biệt quan trọng (có thể lấy ví dụ như Google với Google Map, Google Earth đã có tác động đặc biệt trong phát triển và phổ cập thông tin không gian).

IV. Quá trình phát triển và hiện trạng SDI ở Việt Nam

Những thành tựu chính trong phát triển các thành phần của NSDI ở Việt Nam được khắc họa như sau:

IV.1. Về dữ liệu không gian, hiện nay đã và đang thu thập các dữ liệu như sau:

a. Dữ liệu hệ thống tọa độ quốc gia là Hệ thống quy chiếu trắc địa quốc gia VN-2000 có kết nối với hệ thống lưới tọa độ quốc tế IGS.

b. Lưới tọa độ trắc địa cấp "0", cấp 1 và cấp 2 với hơn 2.000 điểm tọa độ phủ trùm lãnh thổ và các đảo chủ yếu; cấp 3 (tọa độ cơ sở địa chính) với hơn 10.000 điểm bảo đảm mỗi xã có ít nhất 1 điểm.

c. Bản đồ địa hình dạng số với các tỷ lệ 1/1.000.000, 1/500.000, 1/250.000, 1/100.000 và 1/50.000 phủ trùm cả nước đã hoàn thành và đang triển khai hệ thống bản đồ địa hình dạng số ở tỷ lệ 1/10.000 phủ trùm cả nước, ở tỷ lệ 1/5.000, 1/2.000 phủ trùm các khu vực đô thị (hệ thống bản đồ địa hình bao gồm các lớp thông tin: độ cao bề mặt địa hình, hệ thống biên giới - địa giới, hệ thống thủy văn, hệ thống giao thông, lớp phủ thực vật, lớp dân cư và hạ tầng kinh tế, địa danh).

d. Cơ sở dữ liệu không gian và mạng thông tin về tài nguyên và môi trường gồm các lĩnh vực đất đai, tài nguyên nước, địa chất và khoáng sản, môi trường, khí tượng và thủy văn, biển và hải đảo đang được triển khai.

đ. Hệ thống hải đồ ở tỷ lệ 1/250.000 đang được biên tập lại trên cơ sở thu thập các hải đồ hiện có kết hợp với đo đạc bổ sung và hệ thống bản đồ địa hình đáy biển ở tỷ lệ 1/50.000 dải ven bờ đang được triển

khai.

e. Hệ thống hồ sơ đất đai, bản đồ địa chính và giấy chứng nhận về bất động sản đã được hoàn thành với khoảng 70% số lượng thửa đất, trong đó khoảng 70% số lượng hồ sơ được lập ở dạng số.

g. Các loại bản đồ khác gồm bản đồ biên giới trên bộ với các nước láng giềng, bản đồ địa giới hành chính các cấp, bản đồ hành chính, bản đồ hiện trạng sử dụng đất, bản đồ quy hoạch sử dụng đất, bản đồ thổ nhưỡng, v.v. đã được hoàn thành và đang triển khai theo quy định của Chính phủ.

h. Danh sách địa danh hành chính và địa danh quốc tế đã được công bố và đang thực hiện chuẩn hóa địa danh các đối tượng địa lý.

IV.2. Về chuẩn dữ liệu và chuẩn dịch vụ

Đã hoàn thành phiên bản thứ nhất của chuẩn dữ liệu địa lý, chuẩn dữ liệu đất đai, chuẩn dịch vụ đăng ký đất đai; chưa quyết định về chuẩn dịch vụ thông tin.

IV.3. Về công nghệ

a. Công nghệ đo đạc và bản đồ đã được chuyển hoàn toàn sang công nghệ số ở khu vực nhà nước cũng như khu vực tư nhân.

b. Trạm thu ảnh vệ tinh thu được thường xuyên các loại ảnh SPOT, ảnh EnviSat và có khả năng tiếp cận nhiều loại ảnh vệ tinh khác.

c. Hệ thống trạm 4 trạm cố định DGPS đang vận hành và phục vụ tốt cho đo đạc biển, đo đạc biên giới và đo đạc địa hình, địa chính vùng núi; Chính phủ đã phê duyệt cho triển khai hệ thống trạm CORS (Hệ thống các trạm định vị vệ tinh quy chiếu quan trắc liên tục) cho Việt Nam từ 2017 và tiếp tục phát triển trong những năm tiếp theo.

d. Hạ tầng mạng, thiết bị máy tính phần cứng và phần mềm được trang bị ở mức độ đủ phục vụ cho xử lý và kết nối các dữ liệu không gian.

IV.4. Về chính sách và pháp luật

Quốc hội và Chính phủ đã có quan tâm nhiều về khung pháp luật và chính sách cho công nghệ ICT nói chung, hướng tới việc xây dựng Chính phủ điện tử, cải cách hành chính, công khai thông tin quản lý. Bộ Tài nguyên và Môi trường đã có những quy định bước đầu về cơ chế cung cấp thông tin không gian cho nhu cầu sử dụng của Nhà nước cũng như tư nhân.

Đến năm 2012, Nhà nước Việt Nam đã coi công nghệ thông tin như một hạ tầng quốc gia với nhiệm vụ trọng tâm là xây dựng cơ sở dữ liệu quốc gia và đẩy mạnh kết nối mạng với quốc tế nhằm xây dựng chính phủ điện tử, công dân điện tử và thực hiện cam kết

ASEAN điện tử. Phát triển công nghệ thông tin được coi như nhiệm vụ ưu tiên hàng đầu trong quá trình công nghiệp hóa, hiện đại hóa đất nước. Diễn đàn cao cấp quốc gia về công nghệ thông tin đã được tổ chức vào tháng 6/2012 tại Hà Nội để thảo luận và đưa ra các khuyến nghị đối với Nhà nước và cộng đồng doanh nghiệp về những việc cần làm để phát triển công nghệ thông tin ở Việt Nam.

IV.5. Về cộng đồng cung cấp, sử dụng thông tin không gian và dịch vụ về thông tin không gian

Cộng đồng cung cấp, sử dụng dịch vụ công nghệ ICT nói chung phát triển khá mạnh ở Việt Nam, có sự đầu tư lớn của Nhà nước và đóng góp lớn của khu vực ngoài nhà nước. Ngữ cảnh này hứa hẹn một cộng đồng có tiềm năng trong phạm vi hoạt động của NSDI, nhưng đến nay sự cản trở chính cho phát triển thông tin không gian lại là những quy định bảo mật thông tin quá lạc hậu.

IV.6. Về mức độ đầu tư hiện tại cho các thành phần của NSDI

Chính phủ Việt Nam hiện đầu tư từ ngân sách nhà nước cho các thành phần của NSDI ở mức khá cao cho cả hạ tầng kỹ thuật, làm thông tin đất đai và thông tin địa lý. Đến nay, tổng kinh phí đầu tư hàng năm cho thu thập dữ liệu không gian khung khoảng trên 70 triệu USD, cho hệ thống mạng khoảng 1 triệu USD và cho thiết bị và công nghệ khoảng 2 triệu USD (không bao gồm đầu tư cho hạ tầng chung của công nghệ ICT). Tất nhiên, nhiều khoản đầu tư cũng chưa mang lại hiệu quả thực, nhất là các đầu tư lớn cho đo đạc, bản đồ địa chính.

V. Những bất cập đang tồn tại, cơ hội, thách thức trong phát triển NSDI ở Việt Nam

Nhìn từ thực tế, dễ thấy những bất cập trong thời gian qua như sau:

1. Việt Nam chưa có chủ trương về việc phát triển NSDI theo nghĩa một hạ tầng thông tin thống nhất. Trong 7 thành phần của NSDI, Việt Nam mới chỉ tập trung vào thành phần dữ liệu là chính, thành phần chuẩn cũng chỉ mới bắt đầu, thành phần công nghệ cũng chưa thật đồng bộ, các thành phần khác còn rất hạn chế.

2. Chính phủ đã đầu tư khá nhiều kinh phí từ ngân sách nhà nước để làm dữ liệu không gian ở dạng bản đồ địa hình, bản đồ địa chính, hồ sơ đất đai, ảnh vệ tinh. Theo đánh giá chung, chỉ khoảng 40% lượng dữ liệu đất đai được đưa vào sử dụng trong quản lý. Bản đồ địa hình cũng chưa phát huy được hết năng lực

thông tin, chưa phục vụ được nhu cầu hiện đại hóa quy hoạch thông qua phân tích không gian. Ảnh vệ tinh thu được cũng không được sử dụng để cập nhật bản đồ địa hình, tham gia vào giám sát sử dụng đất đai cũng như các tài nguyên thiên nhiên khác và môi trường. Hơn nữa, các dữ liệu không gian này không được cập nhật thường xuyên nên luôn luôn bị lạc hậu so với thực tế. Các dữ liệu không gian đang tồn tại dưới dạng tập hợp dữ liệu hoặc cơ sở dữ liệu đơn lẻ, chưa được kết nối trong một hạ tầng thông tin không gian thống nhất. Cho đến nay, chưa có một địa phương nào công khai thông tin đất đai trên mạng. Các cơ quan quản lý đo đạc - bản đồ, quản lý đất đai, viễn thám ở Trung ương cũng chưa có cổng thông tin điện tử để cung cấp thông tin không gian và dịch vụ về thông tin không gian đang quản lý. Sự cản trở thông tin đang xảy ra trong các cơ quan nhà nước có trách nhiệm lưu trữ và quản lý thông tin, doanh nghiệp và người dân khó tiếp cận thông tin.

3. Do chưa có một chủ trương thống nhất về NSDI nên hệ thống chính sách và pháp luật cũng chưa có những văn bản riêng về phát triển NSDI.

4. Về tổ chức, các cơ quan nhà nước chịu trách nhiệm về thu thập và quản lý dữ liệu không gian đều thuộc Bộ Tài nguyên và Môi trường. Tình trạng này tạo được thuận lợi trong tập trung thực hiện vai trò thúc đẩy của Nhà nước đối với phát triển NSDI nhưng cũng dễ tạo ra độc quyền làm mất động lực trong phát triển.

5. Các doanh nghiệp kinh doanh công nghệ ICT ở Việt Nam tiếp cận khá tốt với trình độ công nghệ trên thế giới nhưng lại rất e ngại bước vào kinh doanh dịch vụ về thông tin không gian. Cộng đồng cung cấp và sử dụng thông tin không gian ở Việt Nam chỉ bao gồm các cơ quan nhà nước.

6. Trình độ dân trí về thông tin không gian không cao do không được tiếp cận nên doanh nghiệp, người dân gần như không có nhu cầu về sử dụng thông tin không gian.

Từ hiện trạng, có thể nhìn thấy các thuận lợi cho phát triển NSDI ở Việt Nam như sau:

1. Nhà nước đã có chủ trương coi thông tin như một hạ tầng quốc gia quan trọng sẽ tạo điều kiện tốt để phát triển NSDI cho Việt Nam.

2. Nhà nước đã quan tâm và đầu tư kinh phí đáng kể trong việc thu thập dữ liệu không gian.

3. Nhà nước rất quan tâm tới việc phát triển công nghệ ICT, tin học hóa hệ thống quản lý, xây dựng

chính phủ điện tử, đã đầu tư nhiều để nâng cấp hạ tầng mạng truyền thông quốc gia.

4. Quốc hội, Chính phủ đang triển khai Chương trình xây dựng Chính phủ điện tử tập trung vào khâu cải cách thủ tục hành chính trên cơ sở tăng cường cơ chế công khai, minh bạch thông tin và nâng cao chất lượng dịch vụ công. Đó là sự hỗ trợ rất thuận lợi cho quá trình phát triển NSDI.

5. Lực lượng cán bộ kỹ thuật của Việt Nam về thông tin không gian chưa nhiều nhưng có khả năng dễ dàng tiếp thu công nghệ mới và có thể sáng tạo những nét công nghệ riêng phù hợp với hoàn cảnh của Việt Nam.

6. Công nghệ ICT và công nghệ GIS đang có tốc độ phát triển khá nhanh trên thế giới. Việt Nam có thể lựa chọn các giải pháp mới về công nghệ cho phát triển NSDI.

7. Sự hỗ trợ kỹ thuật, kinh nghiệm của các tổ chức phát triển quốc tế là một điều kiện tốt giúp cho Việt Nam rút ngắn quãng đường trong phát triển NSDI cho Việt Nam.

Từ thực tế và yêu cầu phát triển, những thách thức đối với phát triển NSDI ở Việt Nam bao gồm:

1. Các nhà quản lý ở tầm vĩ mô chưa sẵn sàng ra quyết định về chính sách, chiến lược phát triển NSDI ở Việt Nam.

2. Các Bộ vẫn còn thói quen tư duy cát cứ quyền lực, trong đó có việc cát cứ thông tin. Các tổ chức có trách nhiệm lưu trữ, quản lý thông tin cũng không dễ dàng ủng hộ việc chia sẻ, công khai thông tin trong phạm vi rộng.

3. Tất cả các loại thông tin không gian đạt được tính đầy đủ, chính xác nhưng không được cập nhật.

4. Hiện nay chưa có bất kỳ một cổng thông tin điện tử nào chuyên dụng để cung cấp, chia sẻ thông tin không gian, không có tổ chức nào giúp người có nhu cầu về thông tin không gian cách thức tiếp cận thông tin không gian cần thiết.

5. Chưa có cơ chế động viên các doanh nghiệp, người sử dụng tham gia vào thu thập dữ liệu và cung cấp dịch vụ về dữ liệu không gian.

6. Công tác đào tạo phát triển nguồn nhân lực, nâng cao nhận thức cộng đồng ít được quan tâm trong giai đoạn vừa qua.

7. Để phát triển toàn diện và đồng bộ các thành phần của NSDI, cần một nguồn tài chính lớn; nguồn tài chính hiện tại không huy động đủ, liên tục để đáp ứng nhu cầu, nhất là khó huy động từ cộng đồng.

8. Dữ liệu không gian khung hiện được quản lý tập

trung ở Bộ Tài nguyên và Môi trường; hoàn cảnh này cũng có thể làm mất động lực cho quá trình phát triển NSDI vì cơ chế độc quyền về thông tin không gian.

VI. Tầm nhìn và các mục tiêu chính và giải pháp chính cho phát triển NSDI cho Việt Nam

Nhiệm vụ đầu tiên được đặt ra là phải xác định tầm nhìn dài hạn trong xây dựng VNSDI, từ đó sẽ xác định lộ trình phát triển cho từng giai đoạn. Như trên đã nói, việc nghiên cứu phát triển VNSDI tại thời điểm hiện nay là đã quá muộn so với nhu cầu của quá trình phát triển của thế giới và khu vực. Theo chiến lược đã được Nhà nước Việt Nam xác định, Việt Nam sẽ trở thành một nước công nghiệp trong tương lai gần. Điều này có nghĩa là cần phải phát triển VNSDI nhanh hơn, gấp hơn nhằm đóng góp tích cực cho Việt Nam sớm đạt được tiêu chí của một nước công nghiệp. VNSDI còn tiếp tục là một nền tảng thông tin quan trọng cho phát triển thời kỳ hậu công nghiệp ở Việt Nam, sao cho sớm đạt chuẩn của một xã hội thông tin và hiệu quả cao của kinh tế tri thức.

Tầm nhìn của phát triển VNSDI được xác định là:

Bằng lợi ích thu được từ sử dụng hạ tầng thông tin không gian, thu hút được sự chung tay của cả cộng đồng vào phát triển NSDI để mang lại lợi ích lớn hơn cho từng người sử dụng, cho từng địa phương, cho đất nước Việt Nam trong mối kết nối không gian với khu vực và toàn cầu. Mục tiêu xây dựng "chính quyền và xã hội tiếp nhận không gian" như Tuyên bố Kuala Lumpur của Liên Hợp Quốc đã chỉ ra trở thành mục tiêu xây dựng NSDI ở Việt Nam.

Nhà nước đóng vai trò dẫn dắt quá trình phát triển NSDI thông qua việc ban hành chính sách, pháp luật và bảo đảm đầu tư phần hạ tầng cơ bản để khuyến khích khu vực ngoài Nhà nước đầu tư phát triển các dịch vụ giá trị gia tăng và những việc Nhà nước không làm. Trong gian đoạn hiện tại, Nhà nước đóng vai trò chủ đạo trong đầu tư phát triển NSDI nhưng trong tương lai đầu tư từ ngân sách nhà nước sẽ giảm do lượng đầu tư từ khu vực ngoài nhà nước sẽ tăng ngày càng nhiều hơn.

Các mục tiêu chính cho phát triển VNSDI trong giai đoạn tới 2020 được xác định là:

Mục tiêu 1: Liên kết được các cơ quan có liên quan tới hạ tầng dữ liệu không gian ở Trung ương và ở địa phương để thống nhất hoạt động trong một chương trình chung về phát triển VNSDI, đáp ứng trực tiếp cho Chương trình xây dựng Chính phủ điện tử và nâng cao hiệu quả của quản lý đất đai và quản lý quy hoạch.

Mục tiêu 2: Hoàn thiện được hệ thống dữ liệu không gian khung được chuẩn hóa, được cập nhật thường xuyên, có đầy đủ siêu dữ liệu để dễ dàng tìm kiếm và xử lý để đáp ứng được mọi nhu cầu về sử dụng dữ liệu không gian.

Mục tiêu 3: Quảng bá được chương trình phát triển VNSDI tới cộng đồng các doanh nghiệp, tới các hiệp hội nghề nghiệp có liên quan, tới từng người dân thông qua việc phổ biến công nghệ GIS, GNSS, mạng thông tin không gian nhằm nâng cao hiểu biết và khuyến khích sử dụng thông tin không gian ngay trong những công việc hàng ngày, khuyến khích phát triển thị trường thông tin không gian và dịch vụ thông tin không gian, từng bước đưa doanh nghiệp tham gia vào đầu tư phát triển NSDI và người dân tham gia vào sử dụng, thu thập, cập nhật và cung cấp thông tin không gian.

Mục tiêu 4: Tham gia có hiệu quả vào các hoạt động hợp tác quốc tế, khu vực nhằm kết nối mạng dữ liệu không gian của Việt Nam với mạng dữ liệu không gian toàn cầu nhằm tạo điều kiện tốt để Việt Nam chủ động trong các hoạt động quốc tế về phát triển bền vững và ứng phó với biến đổi khí hậu.

Mục tiêu cụ thể cho giai đoạn trước và giai đoạn sau năm 2020 được đề xuất bao gồm:

1. Giai đoạn trước 2020:

Tập trung vào xây dựng kế hoạch tổng thể về phát triển VNSDI để có thể triển khai đồng bộ các thành phần của VNSDI trên nguyên tắc ưu tiên phát triển những thành phần còn yếu kém, bổ sung hoàn chỉnh những thành phần còn thiếu sót; Nhà nước cung cấp thông tin không gian miễn phí hoặc phí ở mức rất thấp và phổ cập một số dịch vụ công nghệ thông tin không gian thông dụng nhằm thu hút sự tham gia của cộng đồng doanh nghiệp và người dân. Nhà nước ban hành hệ thống chính sách, pháp luật về VNSDI và tăng thêm đầu tư cho VNSDI nhằm tạo hiệu quả và hiệu suất trong sử dụng thông tin không gian. Tập trung phát triển VNSDI trong lĩnh vực quản lý đất đai và quy hoạch phát triển để mang lại hiệu quả thực trong phát triển kinh tế, ổn định xã hội và bền vững môi trường.

Tiếp tục nâng cấp các thành phần của VNSDI đã đạt được để tập trung phát triển năng lực công nghệ, mở rộng mạng cung cấp dịch vụ thông tin không gian hướng tới người sử dụng, mở rộng cộng đồng cung cấp và sử dụng dữ liệu không gian. Trên cơ sở lợi ích thu được từ sử dụng thông tin không gian, Nhà nước có chính sách khuyến khích đầu tư từ cộng đồng cho

VNSDI để từng bước giảm nguồn đầu tư từ ngân sách nhà nước. Từ kinh nghiệm phát triển VNSDI trong quản lý đất đai và quy hoạch phát triển, tiếp tục mở rộng việc phát triển áp dụng VNSDI trong các lĩnh vực khác.

2. Giai đoạn sau 2020:

Tập trung vào liên kết các dịch vụ của VNSDI với các dịch vụ của Chính phủ điện tử trong một hệ thống thống nhất để thực hiện thành công Chương trình Chính phủ điện tử, đổi mới được hoàn toàn hệ thống hành chính theo hướng phục vụ người dân, chủ động tham gia vào hạ tầng thông tin không gian khu vực và toàn cầu, cùng với các nền kinh tế khác thực hiện thành công mục tiêu của Liên Hợp Quốc về "chính quyền và xã hội tiếp nhận không gian".

Các giải pháp chính cho phát triển NSDI ở Việt Nam được đề xuất bao gồm:

1. Chính phủ cần ban hành cơ chế mở trong tiếp cận và sử dụng kho dữ liệu thông tin không gian do các cơ quan nhà nước đang nắm giữ, có thể thu phí ở mức rất thấp hoặc miễn phí sử dụng đối với mọi tổ chức, cá nhân có nhu cầu sử dụng.

2. Chính phủ cần ban hành các chính sách bắt buộc sử dụng thông tin không gian trong phân tích chính sách, quy hoạch, đầu tư phát triển, quản lý đối với các ngành kinh tế, hướng tới mục tiêu "chính quyền tiếp nhận không gian".

3. Cần xây dựng Luật về NSDI và bổ sung nội dung áp dụng NSDI vào một số Luật hiện hành như Luật Đất đai, Luật Quy hoạch đô thị, Luật Lâm nghiệp, Luật Công nghệ thông tin, Luật Giao dịch điện tử, v.v., hướng tới mục tiêu "xã hội tiếp nhận không gian".

4. Nâng cấp hệ thống chuẩn quốc gia về thông tin không gian dựa vào hệ thống chuẩn quốc tế. Chính phủ đầu tư đủ kinh phí để chuẩn hóa hệ thống dữ liệu không gian do các cơ quan nhà nước nắm giữ.

5. Chính phủ cần tăng mức đầu tư từ ngân sách nhà nước cho NSDI trong thời gian trước mắt cùng với các chính sách khuyến khích các đối tác ngoài nhà nước tham gia đầu tư. Trong giai đoạn tiếp theo, khi nguồn đầu tư tài chính từ các đối tác ngoài nhà nước tăng lên thì Chính phủ có thể giảm mức đầu tư cho NSDI.

6. Trong hoàn cảnh của Việt Nam, việc phát triển NSDI cần ưu tiên cho 2 lĩnh vực có thể mang lại ngay hiệu quả cao bao gồm quản lý đất đai và quy hoạch phát triển.

VII. Mục tiêu cụ thể của việc phát triển các thành phần của VNSDI

Mục tiêu cụ thể phát triển các thành phần của VNSDI được trình bày dưới dạng bảng dưới đây:

THÀNH PHẦN DỮ LIỆU KHÔNG GIAN KHUNG	
Trước 2020	Sau 2020
<ol style="list-style-type: none"> 1. Chuẩn hóa những dữ liệu không gian đã có dưới dạng 3D. 2. Tiếp tục thu thập bổ sung các dữ liệu còn thiếu. 3. Lập siêu dữ liệu và danh mục dữ liệu. 4. Thiết lập và vận hành cơ chế cập nhật dữ liệu không gian khung. 5. Tích hợp các dữ liệu không gian khung vào cổng thông tin không gian một cửa. 6. Nâng cấp Hệ quy chiếu tọa độ trắc địa gắn với hệ quốc tế ITRF (International Terrestrial Reference Frame) trên cơ sở vận hành Hệ thống các trạm CORS (Continuously Operating Reference Station). 7. Nâng cấp công nghệ thu thập dữ liệu không gian và cập nhật dữ liệu không gian. 8. Chuẩn hóa, lập siêu dữ liệu và tích hợp các dữ liệu không gian khác về tài nguyên thiên nhiên và môi trường vào mạng thông tin không gian. 9. Khuyến khích sự đóng góp dữ liệu không gian và cập nhật dữ liệu không gian từ các nguồn cộng đồng. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tạo hệ thống dữ liệu không gian dưới dạng 4D (dữ liệu 3D gắn với dữ liệu thời gian). 2. Vận hành cơ chế thu thập và cập nhật dữ liệu không gian ổn định với vai trò chỉ đạo của các cơ quan nhà nước và hoạt động của cộng đồng doanh nghiệp và những người sử dụng.
THÀNH PHẦN CHUẨN	
Trước 2020	Sau 2020
<ol style="list-style-type: none"> 1. Nghiên cứu để quyết định áp dụng và hướng dẫn áp dụng các chuẩn dịch vụ của OGC (open geospatial consortium) và các chuẩn dịch vụ Web của W3C (World Wide Web Consortium). 2. Hướng dẫn rộng rãi việc lập siêu dữ liệu và chuẩn hóa dữ liệu không gian theo hệ thống chuẩn đã ban hành. 3. Quyết định về việc cho phép sử dụng và hướng dẫn tiếp nhận các dữ liệu không đạt chuẩn. 4. Ban hành phiên bản tiếp theo của chuẩn dữ liệu không gian khung, theo hướng thống nhất chuẩn quốc tế. 5. Nghiên cứu mở rộng chuẩn dữ liệu không gian theo thời gian (chuẩn 4D). 6. Ban hành chuẩn của các dữ liệu không gian có liên quan tới thông tin về tài nguyên thiên nhiên và môi trường. 7. Đẩy mạnh việc nâng cao nhận thức về áp dụng chuẩn đối với các bên tham gia NSDI. 8. Cập nhật các chuẩn khác của OGC và W3C cho phù hợp với các chuẩn quốc tế. 	<p>Tiếp tục hướng tới các chuẩn quốc tế trong cộng đồng GSDI (Global Spatial Data Infrastructure) để tạo điều kiện kết nối SDI trên phạm vi toàn cầu.</p>

THÀNH PHẦN TIẾP CẬN DỮ LIỆU	
Trước 2020	Sau 2020
<p>1. Vượt qua rào cản về tình trạng cát cứ dữ liệu tại các trung tâm dữ liệu của Nhà nước thông qua việc ban hành các quy định pháp luật, chính sách, cơ chế nhằm tạo điều kiện dễ dàng tiếp cận thông tin không gian.</p> <p>2. Trong khi cơ chế tiếp cận dữ liệu trên mạng trực tuyến chưa tốt, cần tạo cơ chế tiếp cận dữ liệu bằng các thiết bị nhớ.</p> <p>3. Lập danh mục các dịch vụ tiếp cận dữ liệu không gian.</p> <p>4. Xây dựng và vận hành cổng thông tin không gian một cửa và tạo kết nối với cổng thông tin của các cơ quan ở Trung ương và Ủy ban nhân dân địa phương cấp tỉnh.</p> <p>5. Áp dụng cơ chế chia sẻ thông tin không gian từ cộng đồng.</p> <p>6. Phát triển công nghệ điện toán đám mây và các thể hệ tiếp theo nhằm phát triển thị trường cung cấp dịch vụ thông tin không gian và mở rộng cộng đồng sử dụng không tin không gian.</p> <p>7. Nâng cấp hoạt động của cổng thông tin không gian một cửa và bảo đảm kết nối với một số cổng thông tin khác.</p>	<p>1. Vận hành hệ thống thông tin không gian mở để dễ dàng nhất tiếp cận các loại thông tin không gian nhằm phục vụ các nhu cầu của một nước công nghiệp.</p> <p>2. Vận hành thuận thực cổng thông tin không gian một cửa với sự kết nối an toàn với toàn bộ hệ thống cổng thông tin của chính phủ điện tử, kết nối với các cổng thông tin của cộng đồng.</p> <p>3. Tạo cơ chế dễ dàng tiếp cận dữ liệu không gian trong cộng đồng GSĐI.</p>
THÀNH PHẦN CÔNG NGHỆ	
Trước 2020	Sau 2020
<p>1. Nâng cấp hệ thống tọa độ trắc địa quốc gia và hệ quy chiếu tọa độ quốc gia.</p> <p>2. Phát triển áp dụng công nghệ GNSS và RS vào thu thập và cập nhật thông tin không gian nhằm nâng cao chất lượng, rút ngắn thời gian và giảm chi phí.</p> <p>3. Phổ cập việc áp dụng công nghệ GIS, Web-GIS, Mobile-GIS nhằm nâng cao hiệu quả sử dụng thông tin không gian.</p> <p>4. Khuyến khích áp dụng điện toán đám mây trong công nghệ GIS theo hướng phát triển thị trường dịch vụ thông tin không gian.</p> <p>5. Tiếp tục phát triển áp dụng các thành tựu của công nghệ GNSS và RS vào thu thập và cập nhật thông tin không gian nhằm khuyến khích sự tham gia của cộng đồng.</p> <p>6. Áp dụng công nghệ Cloud-GIS và các thể hệ tiếp theo vào VNSDI.</p> <p>7. Phát triển công nghệ trong nước theo hướng áp dụng và phát triển các phần mềm mã nguồn mở.</p>	<p>Phổ cập các công nghệ GNSS, RS và GIS trong cộng đồng VNSDI và khuyến khích phát triển các phần mềm GIS mã nguồn mở nhằm chủ động công nghệ và giảm chi phí trong phát triển VNSDI.</p>

THÀNH PHẦN CHÍNH SÁCH VÀ PHÁP LUẬT	
Trước 2020	Sau 2020
<ol style="list-style-type: none"> 1. Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Chiến lược phát triển VNSDI. 2. Chính phủ ban hành một Nghị định quy định về hành lang pháp lý cho phát triển VNSDI (với các nội dung chính đã giới thiệu ở trên). 3. Bổ sung nội dung áp dụng VNSDI trong hệ thống pháp luật về đất đai và quy hoạch phát triển. 4. Thủ tướng Chính phủ quyết định áp dụng bắt buộc VNSDI trong lĩnh vực quản lý đất đai và quy hoạch phát triển. 5. Quốc hội thông qua Luật về VNSDI. 6. Thủ tướng Chính phủ quyết định đẩy mạnh thực hiện chính sách khuyến khích sự tham gia của cộng đồng đóng góp vào phát triển VNSDI. 7. Bổ sung nội dung áp dụng VNSDI trong các hệ thống pháp luật khác có liên quan. 8. Thủ tướng Chính phủ quyết định mở rộng việc áp dụng bắt buộc VNSDI trong các lĩnh vực khác. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Thủ tướng Chính phủ quyết định áp dụng đầy đủ VNSDI trong hệ thống Chính phủ điện tử. 2. Thủ tướng Chính phủ quyết định hợp tác toàn diện với cộng đồng khu vực và toàn cầu thực hiện mục tiêu của Liên Hợp Quốc về "chính quyền và xã hội tiếp nhận không gian".
THÀNH PHẦN TỔ CHỨC VÀ THỂ CHẾ	
Trước 2020	Sau 2020
<ol style="list-style-type: none"> 1. Chính phủ rà soát chức năng, nhiệm vụ của các Bộ để thành lập Ban Chỉ đạo về phát triển VNSDI. 2. Ban Chỉ đạo về phát triển VNSDI định hướng phát triển VNSDI thí điểm trong quản lý đất đai, quy hoạch phát triển, giám sát tài nguyên thiên nhiên và môi trường. 3. Chính phủ tạo điều kiện thành lập Hiệp hội VNSDI nhằm định hướng phát triển cộng đồng VNSDI. 4. Hiệp hội VNSDI liên kết cùng với các hiệp hội nghề nghiệp khác như Hội Trắc địa - Bản đồ - Viễn thám Việt Nam, Hội Khoa học đất, Hội Công nghệ thông tin để thống nhất về chương trình hoạt động chung cho phát triển VNSDI. 5. Ban Chỉ đạo về phát triển VNSDI phối hợp với Hiệp hội VNSDI đệ trình Chính phủ hệ thống các chính sách khuyến khích cộng đồng tham gia phát triển VNSDI. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mở rộng nhiệm vụ của Hiệp hội VNSDI sang phạm vi quản lý về chuẩn NSDI và phổ cập công nghệ thu nhận, cập nhật và xử lý dữ liệu không gian. 2. Tạo mối liên kết thường xuyên giữa hệ thống quản lý với cộng đồng NSDI nhằm tạo hiệu quả cao trong sử dụng VNSDI cho các mục đích khác nhau.

THÀNH PHẦN ĐỐI TÁC	
Trước 2020	Sau 2020
<p>1. Mỗi năm ngân sách nhà nước đầu tư khoảng 100 triệu USD cho các thành phần của VNSDI và khuyến khích cộng đồng tham gia đầu tư. Từ đó, đầu tư từ ngân sách nhà nước cho VNSDI sẽ giảm 5% mỗi năm và mức đầu tư từ khu vực ngoài nhà nước sẽ tăng khoảng 7% mỗi năm; tới năm 2020, bảo đảm mức đầu tư 75% từ ngân sách nhà nước và 25% từ khu vực ngoài nhà nước.</p> <p>2. Chính phủ phê duyệt chương trình truyền thông nhằm nâng cao nhận thức cộng đồng về VNSDI, đồng thời gắn nội dung nhận thức cộng đồng về VNSDI vào các chương trình truyền thông khác về môi trường, đất đai, biến đổi khí hậu.</p> <p>3. Tập trung vào nâng cao nhận thức cho cộng đồng doanh nghiệp nhằm phát triển thị trường dịch vụ thông tin không gian, động viên doanh nghiệp tham gia đầu tư thu thập và cập nhật dữ liệu, cung cấp các loại dịch vụ về thông tin không gian.</p> <p>4. Đẩy mạnh vai trò của Việt Nam trong các hoạt động của UN RCC, PC GIAP; Tham gia và có các hoạt động tích cực trong khuôn khổ GGIM; chủ động thảo luận với một số quốc gia trong khu vực ASEAN để khởi động một chương trình về phát triển hạ tầng thông tin không gian cho khu vực.</p> <p>5. Mở các khóa đào tạo ngắn về phát triển VNSDI cho cán bộ quản lý của các cơ quan nhà nước, khu vực dịch vụ công có liên quan.</p> <p>6. Tập trung nghiên cứu phát triển phần mềm mã nguồn mở trong ứng dụng vào VNSDI.</p>	<p>1. Tổng đầu tư hàng năm là 50 triệu USD, trong đó 50% từ ngân sách nhà nước và 50% từ các khu vực ngoài nhà nước.</p> <p>2. Tập trung vào nâng cao nhận thức của người dân về động viên người dân tham gia vào cập nhật thông tin không gian qua mạng Internet</p> <p>3. Hợp tác quốc tế tập trung vào liên kết thực hiện mục tiêu của Liên Hợp Quốc "chính quyền và xã hội tiếp nhận không gian".</p> <p>4. Phổ cập môn học SDI tại các trường đại học, cao đẳng đang đào tạo về công nghệ ICT, đo đạc - bản đồ, quản lý đất đai và các ngành đào tạo khác có liên quan.</p> <p>5. Tập trung nghiên cứu phát triển phần mềm GIS mã nguồn mở.</p>

VIII. Kết luận

Quá trình hình thành khái niệm SDI vào năm 1992 theo sáng kiến của Ủy ban Dữ liệu Địa lý Liên bang Hoa Kỳ cho tới năm 2012 với tuyên bố của Liên Hợp Quốc từ Kuala Lumpur về mục tiêu xây dựng chính quyền và xã hội tiếp nhận không gian là một quá trình phát triển khá rõ ràng và biện chứng, thể hiện rõ vai trò quan trọng của hạ tầng thông tin không gian trong phát triển theo cách tiếp cận trên thế giới.

Việt Nam hoàn toàn có thể đi tắt bằng đẩy mạnh công nghệ thông tin và sử dụng thông tin, trong đó chiến lược phát triển VNSDI là một yếu tố đóng vai trò quan trọng trong xây dựng hạ tầng thông tin, dựa vào đó mới có thể phát triển xã hội thông minh, chính quyền thông minh, công dân thông minh và kinh tế thông tin.

Đến nay, hệ thống quản lý ở Việt Nam mới hình

dung được theo kiểu mừng tượng thế hệ công nghệ thứ tư nhưng chưa định hình được cách phát triển phải bắt đầu từ đâu và theo thứ tự nào. Hạ tầng thông tin không gian là điều đầu tiên phải làm vì đó là mô hình trái đất thực ta đang sống và tìm cách phát triển.

Trong Chiến lược phát triển NSDI cho Việt Nam, các giai đoạn gắn với mục tiêu cụ thể của từng giai đoạn được phân thành giai đoạn 2011 - 2015, 2016 – 2020 và giai đoạn sau 2020. Hiện nay đã là năm 2018, nên bài viết chỉ rút thành 2 giai đoạn trước 2020 và sau 2020. Rất nhiều mục tiêu cụ thể đến năm 2020 hiện nay có thể chắc chắn không đạt được.

Vấn đề đặt ra ở Việt Nam là nâng cấp Chiến lược đã lập cho phù hợp với tình hình cụ thể hiện tại để trình Thủ tướng Chính phủ phê duyệt chính thức. Đây là việc cần làm gấp mới kịp tạo lập hạ tầng thông tin cho phát triển thế hệ công nghệ thứ tư □

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Anders Lundquist, Ewa Rannes, Ulf Sandgren, 2010, The Swedish National Geodata Strategy and its Implementation, FIG Congress, Sydney, 11-16 April 2010.
- [2] Box P. and Rajabifard A., 2009, SDI governance: Bridging the Gap Between People and Geospatial Resources, GSDI 11 World Conference, June 15th - 19th, 2009, Rotterdam, The Netherlands.
- [3] Coleman D.J. and Mclaughlin J.D., 1997, Defining Global Geospatial Data Infrastructure (GGDI): Components, Stakeholders and Interfaces, Geomatica, Vol. 52, No. 2, pp. 129-143.
- [4] David Hobson, 2001, Report on Australian Activities, Seminar on NSDI Development in Asia and the Pacific, 7th PCGIAP Meeting, Tsukuba, 24-27 April 2001.
- [5] Doug Nebert, 2004, The SDI Cookbook Version 2.0.
- [6] Fuziah Abu Hanifah, 2007, Implementing NSDI in Malaysia, Map Asia in Kuala Lumpur, 14-16 August 2007.
- [7] Mathew W., Mary-Ellen F., Rajabifard A. and Williamson I. P., 2002, Fundamental Partnerships Driving Spatial Data Infrastructure Development Within Australia, Publication of Melbourne University.
- [8] McDougall K., Rajabifard A. and Williamson I.P., 2007, Building the spatial data infrastructure through data sharing - measuring progress within Australian local and state government jurisdictions, Proceedings of the Spatial Science Institute Biennial International Conference, Hobart, Tasmania, Australia, 14-18 May 2007.
- [9] Ministry of Science & Technology, 2011, National Spatial Data Infrastructure - India, Aspiration, New Delhi.
- [10] Rajabifard A., Escobar F. and Williamson I. P., 2000, Hierarchical spatial reasoning applied to spatial data infrastructures, Cartography, 29:2, pp. 41-50.
- [11] Rajabifard A., Mary-Ellen F. and Williamson I.P., 2002, Directions for the Future of SDI Development, International Journal of Applied Earth Observation and Geoinformation, 4(1), 11-22.
- [12] Rajabifard A. and Williamson I.P., 2001, Spatial data infrastructures: concept, SDI hierarchy and future directions, Proceedings of Geomatics'80, Tehran, Iran.
- [13] Rajabifard A. and Williamson I.P., 2002, Spatial Data Infrastructures: an initiative to facilitate spatial data sharing, In Global Environmental Databases-Present Situation, Future Directions - Volume 2, International Society for Photogrammetry and Remote Sensing (ISPRS-WG IV/8), GeoCarto International Centre, Hong Kong.
- [14] Rajabifard A., Williamson I.P., Holland P. and Johnstone G., 2000, From local to global SDI initiatives: a pyramid building blocks, Proceedings of 4th GSDI Conference, Cape Town, South Africa.
- [15] Williamson I.P., Rajabifard A. and Mary-Ellen F., 2006, Developing spatial data infrastructures: From concept to reality, Taylor and Francis, UK.
- [16] World Bank, 2008, World Development Report 2009 - Reshaping Economic Geography.
- [17] World Bank, 2012, A Comprehensive Review of Land Administration and Redistributive Land Reform in Sub-Saharan Africa.
- [18] World Bank, IFC, InfoDef, 2010, National Spatial Data Infrastructure - The Case of the Republic of Korea, prepared by Eun Hyung Kim, Information for Development Program, December 2010.

STRATEGY FOR DEVELOPMENT OF THE SPATIAL DATA INFRASTRUCTURE FOR VIỆT NAM

Prof. Dr. Dang Hung Vo
Hanoi University of Natural Sciences

Abstract:

In 2011, the World Bank has supported to build the strategic development of the National Spatial Data Infrastructure (NSDI) for Vietnam. The author of this article is also the person in charge of preparation of the strategy. The strategy was adopted by the World Bank and forwarded to Vietnam Government for approval.

This strategy plays a very important role in development of the third and fourth technological generations. If Vietnam wants to shorten distance in development, it should pay an attention to the spatial information and spatial data infrastructure. Essentially, spatial information is able to build a real world model that people need to be aware of the real world and by what ways people can make planning for development. On the other hand, spatial information associated with time is essential for locating other information.

This article briefly introduces the strategy for development of the spatial data infrastructure for Vietnam with specific contents of the strategy, what needs to be done before 2020 and after 2020 with seven major components of this infrastructure including: Spatial Data, Data Standards, Technology, Policy - Legislation, Organization - Institution, Data Services, and Partners.

Before introducing the specific contents of the strategy, some relevant background information has been mentioned as how the spatial data infrastructure is being adopted in the world, what are contents of this infrastructure, what are the benefits of the spatial data infrastructure, experiences from other countries on development, and the status quo in Vietnam.

The main objectives of this article is universalizing the spatial information and spatial data infrastructure to the group of interested scientists.

