

NGHIÊN CỨU, THIẾT KẾ VÀ XÂY DỰNG CƠ SỞ DỮ LIỆU PHỤC VỤ CẬP NHẬT VÀ TRA CỨU TRỰC TUYẾN DỮ LIỆU MỘT SỐ SẢN PHẨM CÔNG NGHIỆP TRÊN BẢN ĐỒ VIỆT NAM VÀ THẾ GIỚI

● LÊ NGỌC HOÀNG

TÓM TẮT:

Nghiên cứu này phân tích nhu cầu và thực trạng thông tin sản xuất, xuất khẩu các ngành hàng công nghiệp từ đó đề xuất kết cấu cơ sở dữ liệu (CSDL), xây dựng phần mềm, thu thập và hiển thị dữ liệu, xây dựng phương án quản lý, duy trì, khai thác phần mềm CSDL bản đồ trực tuyến về các sản phẩm công nghiệp phục vụ công tác quản lý nhà nước của Bộ Công Thương, hoạt động của các doanh nghiệp đến năm 2030.

Từ khóa: cơ sở dữ liệu sản phẩm công nghiệp, tra cứu trên bản đồ trực tuyến Việt Nam và thế giới, hiển thị trực quan.

1. Đặt vấn đề

Cách mạng công nghiệp 4.0 cùng với xu hướng tăng cường hợp tác giữa các nền kinh tế thông qua các hiệp định thương mại tự do (FTA) đã tạo điều kiện thuận lợi cho hoạt động kinh doanh, thương mại toàn cầu. Với những diễn biến gần đây, đặc biệt là xung đột địa chính trị, cạnh tranh chiến lược giữa các nước lớn đã khiến dòng vốn đầu tư cũng như dòng thương mại hàng hóa đang dịch chuyển mạnh mẽ giữa các khu vực và quốc gia. Việt Nam cũng đã có những chính sách, chiến lược nhằm tận dụng các lợi thế trên để thúc đẩy xuất khẩu các mặt hàng, nhóm hàng chủ lực, góp phần nâng cao vị thế của các ngành hàng công nghiệp của nước ta trên bản đồ sản xuất và thương mại thế giới.

Tuy nhiên, cùng với xu hướng hội nhập và mở cửa, cạnh tranh tại thị trường trong nước và quốc tế trên ngày càng trở nên gay gắt đã đặt ra những yêu cầu mới đối với việc khai thác, sử dụng thông tin, cơ sở dữ liệu, phục vụ công tác quản lý nhà nước trong lĩnh vực Công Thương nói chung, của Bộ Công Thương nói riêng và của cộng đồng doanh nghiệp, nhà đầu tư, các tổ chức, cá nhân trong lĩnh vực nghiên cứu, đào tạo, truyền thông. Đặc biệt, các dữ liệu thiết kế cho việc tra cứu, so sánh, tổng hợp theo khu vực địa lý, hình thức hiển thị trên các bản đồ địa lý được số hóa đang là một trong những cách tiếp cận thể hiện được nhiều ưu thế, ưu điểm. Cách hiển thị này đảm bảo tính trực quan, sinh động, tính chính xác và bám sát những

biến động trong thực tiễn, đồng thời thuận tiện cho người sử dụng.

Từ các cơ sở trên, việc thực hiện Nhiệm vụ nghiên cứu khoa học và phát triển công nghệ cấp Bộ Công Thương về “Nghiên cứu, thiết kế và xây dựng cơ sở dữ liệu phục vụ cập nhật và tra cứu trực tuyến dữ liệu một số sản phẩm công nghiệp trên bản đồ Việt Nam và thế giới” là rất cần thiết, nhằm rà soát các cơ sở lý luận, thực tiễn, kinh nghiệm quốc tế và trong nước; đánh giá nhu cầu và xu hướng vận hành khai thác cơ sở dữ liệu trong bối cảnh mới.

2. Phân tích nhu cầu và thực trạng thông tin và cơ sở dữ liệu sản xuất, xuất khẩu các ngành hàng công nghiệp, phục vụ quản lý nhà nước và hoạt động của các doanh nghiệp

Dựa trên kết quả thu thập được từ các tọa đàm/hội thảo khoa học trong khuôn khổ Nhiệm vụ nghiên cứu khoa học và phát triển công nghệ, kết hợp với các rà soát thực tiễn, nhóm thực hiện nhiệm vụ xác định được thực trạng và xu hướng nhu cầu đối với thông tin và cơ sở dữ liệu về các mặt hàng công nghiệp như sau:

2.1. Nhu cầu, nội dung thông tin phục vụ công tác quản lý của Bộ Công Thương

Tham vấn các đơn vị quản lý nhà nước của Bộ Công Thương cho thấy nhu cầu về thông tin và hình thức thể hiện như sau:

Về nội dung và nhóm dữ liệu:

+ Đối với dữ liệu về sản xuất các sản phẩm công nghiệp: Bao gồm cả nhóm thông tin định lượng và định tính về sản xuất (sản lượng, công suất thiết kế, công suất sử dụng, năng suất, công nghệ, giá thành,...) tổng thể ở cấp độ toàn quốc và chi tiết đến các địa phương.

+ Dữ liệu về xuất, nhập khẩu: Dữ liệu về mặt hàng xuất, nhập khẩu (lượng, trị giá, giá trung bình, giá cao nhất, giá thấp nhất, giá theo chủng loại). Dữ liệu về thị trường cần thể hiện rõ nội dung thông tin về các thị trường truyền thống, thị trường tiềm năng (có nhu cầu nhưng chưa được Việt Nam khai thác tốt, kể cả thị trường ngách), thị trường triển vọng trong tương lai (nhằm cung cấp các công tin để định hướng hoạt động xuất, nhập khẩu).

+ Dữ liệu về tình hình phân phối, tiêu thụ: Lượng bán của các nhà máy (theo mặt hàng và theo địa phương).

+ Thông tin sản phẩm công nghiệp tại các thị trường nước ngoài: Sản xuất, nhập khẩu, quy định của từng thị trường tiêu biểu đối với mặt hàng.

Hình thức thể hiện thông tin trực quan:

Các thông tin hiển thị về thị trường và ngành hàng (gồm mặt hàng tại các địa bàn sản xuất, các thị trường tiêu thụ truyền thống, tiềm năng, triển vọng...) cần thể hiện theo các màu khác nhau và có thang đo. Các cảnh báo liên quan đến các thị trường này cũng cần hiển thị rõ bằng màu sắc; biểu tượng, cũng như các bảng, biểu để hiển thị thông tin vấn tất liên quan.

Ngoài ra, hệ thống cảnh báo trực quan sinh động sẽ phản ánh các nội dung đáng lưu ý về thị trường nhập khẩu sản phẩm của Việt Nam, như: các tiêu chuẩn kỹ thuật, quy định hay hàng rào thương mại (TBT) mới áp dụng hoặc các mức thuế phòng vệ thương mại của nước nhập khẩu hoặc cảnh báo với sản phẩm xuất khẩu của Việt Nam liên quan đến các vi phạm (hạn chế hoặc cấm nhập khẩu) đối với mặt hàng và doanh nghiệp trên thị trường.

2.2. Nhu cầu, nội dung thông tin phục vụ hoạt động của doanh nghiệp

Trong bối cảnh hiện nay, thông tin về sản phẩm công nghiệp đóng vai trò quan trọng trong hoạt động kinh doanh của doanh nghiệp cũng như trong việc nghiên cứu, lựa chọn ngành hàng và địa bàn đầu tư. Tham vấn các doanh nghiệp trong các tọa đàm thuộc phạm vi của nhiệm vụ này và tổng hợp nhu cầu mà các doanh nghiệp thường liên hệ với các đơn vị của Bộ Công Thương, trong đó có Trung tâm Thông tin Công nghiệp và Thương mại để được cung cấp, có thể thấy doanh nghiệp có những nhu cầu thông tin như sau:

Nhu cầu thông tin phục vụ sản xuất

+ Nhu cầu thông tin về văn bản pháp quy: Văn bản pháp quy về lương, bảo hiểm và các quy định liên quan đến sử dụng lao động; Thông tin pháp lý về hoạt động xuất nhập khẩu; Thông tin về các chính sách, quy định, hiệp định đang thực thi trên thế giới có liên quan đến các ngành công nghiệp được sản xuất tại Việt Nam để xuất khẩu.

- + Nhu cầu thông tin về doanh nghiệp đối tác để làm cơ sở tổ chức sản xuất. Đồng thời cần thông tin về các nhà cung cấp nguyên liệu, phụ liệu, máy móc thiết bị, trên thế giới để làm đầu vào cho hoạt động sản xuất.
- + Thông tin về các kết quả nghiên cứu, trường hợp tiên tiến, điển hình về nâng cao năng suất, chất lượng.

Thông tin phục vụ thương mại

- + Nhu cầu thông tin hàng hóa: Nguyên phụ liệu nhập khẩu, sản phẩm xuất khẩu. Thương mại nội địa: Thông tin số liệu hàng hóa, Nhu cầu thị trường và yêu cầu của người mua; Định hướng mới để phát triển xuất nhập khẩu.
- + Nhu cầu thông tin về hoạt động xúc tiến thương mại: Thông tin về các hội chợ; các diễn đàn, hội thảo trong nước và quốc tế; các hoạt động kết nối giao thương.

3. Giải pháp thiết kế cơ sở dữ liệu, phần mềm, thu thập và hiển thị dữ liệu các sản phẩm công nghiệp trên bản đồ Việt Nam và thế giới

3.1. Giải pháp thiết kế cơ sở dữ liệu, phần mềm

Tổ chức dữ liệu bản đồ Việt Nam và thế giới: Đưa toàn bộ các dữ liệu không gian của bản đồ (bao gồm cả dữ liệu đồ họa và thuộc tính, các quan hệ,...) vào một cơ sở dữ liệu Geodatabase. Sử dụng UML là ngôn ngữ mô hình hóa chuẩn để thiết kế cơ sở dữ liệu không gian và thuộc tính. (Hình 1)

Dữ liệu thông tin bản đồ được thiết kế dựa trên mô hình cấu trúc dữ liệu Vector.

Mô hình dữ liệu thể hiện một tập hợp các quy tắc hoặc hướng dẫn giúp chuyển đổi thế giới thực thành các đối tượng số có các đặc tính không gian và thuộc tính. (Hình 3)

Thiết kế cơ sở dữ liệu lưu trữ thông tin: Các bảng dữ liệu chứa thông tin sản phẩm công nghiệp được thiết kế phù hợp trực quan hóa dữ liệu trên bản đồ theo nguyên tắc sau:

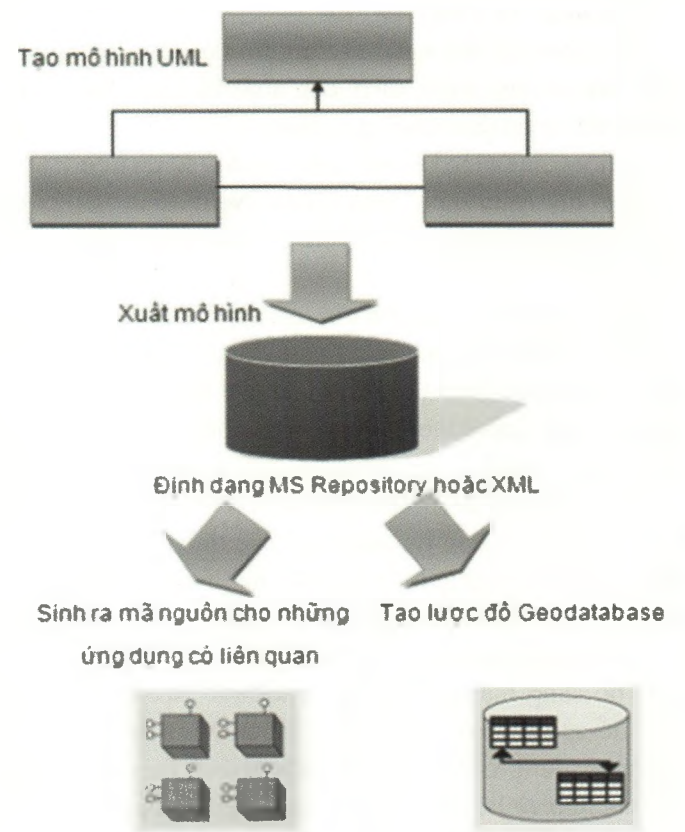
- + Để hiển thị thông tin bằng màu sắc, biểu tượng bảng dữ liệu cần có những trường thông tin: (1) Thông tin người dùng lựa chọn (mã nhóm hàng, mô tả nhóm hàng, thời gian,...), (2) Số liệu vector được biểu thị dưới

dạng vùng (Polygon), điểm (Marker) (nếu cần); (3) Dữ liệu hiển thị kết quả có 2 dạng (Số liệu dưới dạng số, để so sánh dữ liệu, nên cùng đơn vị tính; Thông tin mô tả theo vị trí hiển thị).

- + Để hiển thị thông tin dạng biểu đồ dạng đường, biểu đồ cột, biểu đồ tròn bảng dữ liệu cần có những trường thông tin: (1) Thông tin người dùng lựa chọn (mã nhóm hàng, mô tả nhóm hàng, thời gian,...); (2) Thông tin gắn với vị trí trên bản đồ (mã thị trường, tên thị trường; mã tỉnh/thành phố, tên tỉnh thành phố); (3) Dữ liệu hiển thị kết quả (Số liệu dưới dạng số, nên cùng đơn vị tính).

Các bảng dữ liệu được thiết kế gồm: Chỉ số sản xuất, Khối lượng sản xuất, Khối lượng tiêu thụ, Số lượng doanh nghiệp, Số lượng lao động nữ từ 15 tuổi trở, Năng lực sản xuất mới tăng, Trị giá xuất khẩu tới thị trường, Khối lượng xuất khẩu tới thị trường, Giá trung bình xuất khẩu, Trị giá xuất khẩu theo mã HS, Chỉ số giá xuất khẩu, Sản lượng sản xuất theo thị trường, Tài liệu, báo cáo,...

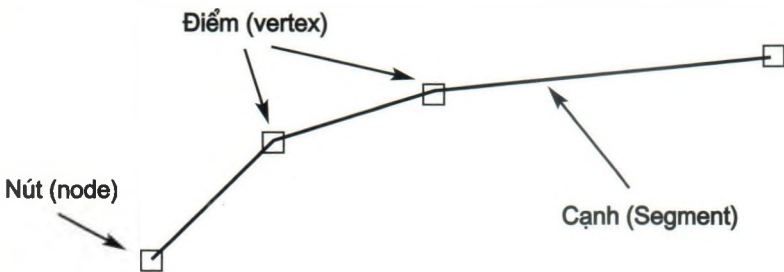
Hình 1: Mô hình chuẩn hóa thiết kế cơ sở dữ liệu



Hình 2: Sơ đồ luồng hóa dữ liệu bản đồ



Hình 3: Mô hình dữ liệu Vector



Xây dựng phần mềm cơ sở dữ liệu: được xây dựng đáp ứng yêu cầu tiêu chuẩn kỹ thuật về ứng dụng công nghệ thông tin trong cơ quan nhà nước; kết nối, chia sẻ dữ liệu; đảm bảo an toàn thông tin mạng.

3.2. Giải pháp thu thập; xử lý, cập nhật thông tin ban đầu CSDL

Giải pháp thu thập thông tin

- Trên cơ sở các nguồn thông tin đã được xác định, đơn vị thực hiện xử lý cập nhật và trích dẫn nguồn thông tin theo đúng quy định.

- Thông qua việc kết nối, chia sẻ chia sẻ dữ liệu số của cơ quan nhà nước theo Nghị định số 47/2020/NĐ-CP ngày 09 tháng 4 năm 2020 của Chính phủ.

Quy trình xử lý, cập nhật thông tin

- Quy trình này cần căn cứ vào yêu cầu yêu cầu dữ liệu (bảng số liệu, tài liệu,...) cần thu thập, xử lý, cập nhật; và căn cứ thời điểm nguồn thông tin công bố, thực hiện lấy dữ liệu.

- Thực chuẩn hóa dữ liệu (chuẩn tên thông tin, áp mã phục vụ quản lý, thực hiện các tính toán,...). Đưa dữ liệu vào từng biểu mẫu thông tin quy định, kiểm tra dữ liệu trước khi cập nhật dữ liệu.

- Trong trường hợp có các dữ liệu mới, cần thực hiện bổ sung mã, tên thông tin tới vào các danh mục để các lần xử lý tiếp theo thêm thông tin và người sử dụng cũng tra cứu được thông tin mới. Trường hợp dữ liệu không còn xuất hiện nhiều lần, thực hiện điều chỉnh bổ sung danh mục thông tin.

4. Kết luận

Kết quả nhiệm vụ “Nghiên cứu, thiết kế và xây dựng cơ sở dữ liệu phục vụ cập nhật và tra cứu trực tuyến dữ liệu một số sản phẩm công nghiệp trên bản đồ Việt Nam và thế giới” đã cung cấp thêm một phương thức hiển thị thông tin trực

quan bằng cách chuyển đổi dữ liệu sang những thông tin hữu ích, giúp cho việc ra những quyết định được kịp thời, chính xác để mang lại những lợi ích lớn cho cơ quan quản lý, doanh nghiệp và người dân.

Ngoài các báo cáo chuyên đề và kết quả tham vấn chuyên gia thông qua các tọa đàm khoa học, Nhiệm vụ (Đề tài) đã tạo ra một sản phẩm quan trọng chính là phần mềm ứng dụng hiển thị thông tin trên bản đồ Việt Nam dưới dạng cột, tròn, màu sắc theo đặc điểm dữ liệu của từng chỉ tiêu và đã được thử nghiệm với hai sản phẩm công nghiệp quan trọng là dệt may và than. Phần mềm cũng đã kết nối với cơ sở dữ liệu chứa dữ liệu thông tin công nghiệp và thương mại của các tỉnh/thành phố để tạo thuận lợi cho người sử dụng tra cứu các thông tin theo địa phương.

Mặc dù vẫn còn những cách hiển thị thông tin khác chưa được tích hợp và các sản phẩm công nghiệp khác ngoài dệt may và than chưa được kết nối để hiển thị trên bản đồ, nhưng với tính mở của phần mềm, sau này khi có điều kiện vẫn bổ sung các chỉ tiêu, ngành hàng và các công cụ hiển thị khác theo yêu cầu thực tế.

Nhiệm vụ khoa học công nghệ “Nghiên cứu, thiết kế và xây dựng cơ sở dữ liệu phục vụ cập nhật và tra cứu trực tuyến dữ liệu một số sản phẩm công nghiệp trên bản đồ Việt Nam và thế giới” do KS. Lê Ngọc Hoàng (Trung tâm Thông tin Công nghiệp và Thương mại) thực hiện ■

TÀI LIỆU THAM KHẢO:

1. Nguyễn Bá Tường (2018), “Cơ sở dữ liệu quan hệ và ứng dụng”, Tái bản lần 1, NXB Thông tin Truyền thông, Hà Nội.

2. Elias M. Awad, Malcolm H. Gotterer (1992), “Database Management”, Boyd and Fraser Publishing Company.

3. Lê Ngọc Diệp (2021), “Thông tin đối với hoạt động quản lý: Một số vấn đề trao đổi”, Tạp chí Công Thương. Truy cập tại <https://tapchicongthuong.vn/bai-viet/thong-tin-doi-voi-hoat-dong-quan-ly-mot-so-van-de-trao-doi-79780.htm>.

4. Hệ thống dữ liệu trên bản đồ thế giới, truy cập tại <https://worldmapper.org/>

5. Tổng cục Hải quan (2023), Thống kê Hải quan, truy cập tại <https://www.customs.gov.vn/ndex.jsp?pageId=3521>

6. Tổng cục Thống kê (2023), Hệ thống dữ liệu không gian dân số và phát triển, truy cập tại <https://gis.gso.gov.vn/>

Ngày nhận bài: 04/03/2024
Ngày phản biện đánh giá và sửa chữa: 18/03/2024
Ngày chấp nhận đăng bài: 2/4/2024

Thông tin tác giả:
LÊ NGỌC HOÀNG
Trung tâm Thông tin Công nghiệp và Thương mại

STUDY AND BUILD A DATABASE FOR UPDATING
AND LOOKING UP ONLINE DATA OF INDUSTRIAL PRODUCTS
ON THE DIGITAL MAP OF VIETNAM AND THE WORLD

● LE NGOC HOANG

Vietnam Industry and Trade Information Centre

ABSTRACT:

This study analyzes the needs and current situation of information and databases for industrial goods, serving State management and businesses, thereby proposing database structures and software, collect and display data on the digital map of Vietnam and the world. Other outputs of this study including: a proposed plan on maintaining and expanding digital map database software on industrial products, all serving the State management of the Ministry of Industry and Trade and operation of businesses until 2030.

Keywords: industrial products, online database, digital map of Vietnam and the world, visual display.