KỶ YẾU HỘI THẢO
ỨNG DỤNG GIS TOÀN QUỐC
2020

ISBN: 978-604-60-3259-5

NHÀ XUẤT BẢN
NÔNG NGHIỆP

PHÂN BAN 5: GIS 3D, MÁY QUÉT LASER, VÀ RADAR XUYÊN ĐẤT (GPR) 489

(3D GIS, Laser Scanning, and Ground Penetrating Radar (GPR))

44 Giải pháp xây dựng thành phố ảo 3D trên nền Web theo chuẩn CityGML 491

Ratanak Khchao, Mai Đình Sinh, Tống Thị Hạnh

45 Ứng dụng công nghệ GIS và mô hình hóa nghiên cứu phân vùng xả thải khí thải tại thành phố Hồ Chí Minh 501

Hồ Quốc Bằng, Vũ Hoàng Ngọc Khuê, Nguyễn Thoại Tâm, Nguyễn Thị Thu Thủy, Nguyễn Thị Thúy Hằng, Nguyễn Thị Đăng Khoa, Đào Thanh Tùng

46 Xây dựng chỉ số phát triển không gian tại thị trấn Cầu Kè, huyện Cầu Kè, tỉnh Trà Vinh 512

Vương Tuấn Huy, Phạm Thanh Vũ, Võ Chí Tài

47 Đánh giá kết quả xây dựng mô hình số địa hình bằng ảnh chụp từ máy bay không người lái (UAV) 524

Trần Ngọc Huyền Trang, Nguyễn Hữu Đức, Lê Văn Trung, Lê Trung Chơn

48 Công nghệ 3D GIS (3D GIS technology) 532

Công ty TNHH Esri Việt Nam

49 Công nghệ xây dựng cơ sở dữ liệu GIS 3D thực tế phục vụ quản lý, quy hoạch và phát triển đô thị (Trường hợp nghiên cứu ở tỉnh Thừa Thiên Huế) 545

Hoàng Dương Huấn, Nguyễn Quang Tuấn, Lê Vĩnh Chiến, Hoàng Bảo Hùng

50 Đánh giá mức độ nhạy cảm nền công trình bằng phương pháp viễn thám và GIS phục vụ quy hoạch xây dựng tỉnh Thừa Thiên Huế, Việt Nam 557

Đỗ Quang Thiên, Nguyễn Quang Tuấn, Nguyễn Thị Thanh Nhàn

PHÂN BAN 6: XỬ LÝ ẢNH SỐ (VỆ TINH, MÁY BAY KHÔNG NGƯỜI LÁI, HÀNG KHÔNG) 571

(Digital Imagery Processing (Satellite, UAV, Air plane))

51 Ứng dụng công nghệ máy bay không người lái (Phantom 4 RTK) trong đo đạc, thành lập bản đồ tỷ lệ lớn phục vụ công tác quản lý đất đai 573

Đỗ Tấn Nghị, Trần Nam Hổ, Păng Pế Ha Sơn, Nguyễn Thị Loan, Phan Tấn Nhân, Phan Thị Mỹ Duyên

52 Phương pháp định vị động xử lý sau xác định tọa độ tâm chụp cho máy bay không người lái 583

Trần Trung Anh

53 Ứng dụng viễn thám trên nền google earth engine theo dõi biến động rừng tại tỉnh Lâm Đồng 593

Nguyễn Thị Ngọc Anh, Phạm Thị Mai Thy

54 Đánh giá tiềm năng của ảnh sar sentinel-1A trong phân loại thảm phủ tại tỉnh Đắk Nông 601

Châu Thị Như Quỳnh, Nguyễn Thị Thanh Hương, Phạm Tuấn Anh, Phan Thị Hằng, Lê Quang Toan, Hồ Đình Bảo

55 Sử dụng Agisoft metashape và Fusion tạo mô hình số địa hình DTM từ ảnh chụp UAV 616

Nguyễn Hữu Đức, Trần Ngọc Huyền Trang, Lê Văn Trung, Lê Trung Chơn, Nguyễn Hà Trang

56 Nghiên cứu, ứng dụng mạng D-Linknet để giải quyết bài toán phát hiện đường từ ảnh vệ tinh Worldview-3 trên khu vực quận Cầu Giấy, Hà Nội 624

Lê Quang Đạo, Nguyễn Nhật Nam, Lưu Quang Thắng, Hà Đức Văn, Hà Minh Cường, Phạm Bảo Sơn, Bùi Quang Hưng

57 Theo dõi động lực hình thái sông sử dụng ảnh vệ tinh đa thời gian và công nghệ GIS 633

Phạm Việt Anh, Lê Trung Hiếu, Nguyễn Thị Hồng, Bùi Quang Thành, Vũ Phương Lan, Phạm Văn Mạnh

PHÂN BAN 7: IOTS, TRÍ TUỆ NHÂN TẠO, VÀ DỮ LIỆU LỚN CHO WEBGIS 647

(IoTs, AI, and Big Data for WebGIS)

58 Ứng dụng công nghệ WebGIS xây dựng bản đồ trực tuyến 649

Trần Quốc Vinh, Lê Thị Giang, Phan Văn Khuê

59 Ứng dụng phương pháp phản xạ GNSS để đánh giá khả năng phát hiện sự thay đổi độ ẩm của đất cát 658

Hà Minh Cường, Vũ Phương Lan

60 Thiết kế cơ sở dữ liệu Geodatabase về khoáng sản tỉnh Bình Định dựa trên Arcgis Desktop và Arcgis Online 670

Đỗ Thị Việt Hương, Nguyễn Văn Canh, Nguyễn Thị Thủy, Lê Tấn Tuyển

61 Ứng dụng thư viện Amcharts vào thiết kế WebGIS kinh tế – xã hội thành phố Hồ Chí Minh 683

Nguyễn Văn Hồng, Phan Hiền Vũ

62 Management the pollution sources via web-based GIS. Case study: Ba Ria – Vung Tau province 695

Nguyen Thi Cam Tien, Luu Dinh Hiep, Ho Phuong Hieu and Le Thi Dung

63 Ứng dụng công nghệ viễn thám, GIS và mô hình thống kê kết hợp mô hình mạng thần kinh nhân tạo thành lập bản đồ nguy cơ trượt lở dọc các tuyến giao thông trên địa bàn huyện An Lão, tỉnh Bình Định 706

Nguyễn Hữu Hà, Phan Văn Thơ, Đỗ Minh Đức, Đặng Thị Thùy, Định Thị Quỳnh

THIẾT KẾ CƠ SỞ DỮ LIỆU GEODATABASE VỀ KHOÁNG SẢN TỈNH BÌNH ĐỊNH DỰA TRÊN ARCGIS DESKTOP VÀ ARCGIS ONLINE

Đỗ Thị Việt Hương*, Nguyễn Văn Canh, Nguyễn Thị Thủy, Lê Tấn Tuyển
Trường Đại học Khoa học, Đại học Huế,
*Email: *dtvhuong@hueuni.edu.vn*

ABSTRACT

Building mineral Geodatabase of Binh Dinh province by ArcGIS Desktop and ArcGIS Online

In recent years, the illegal exploitation of land and sand in Binh Dinh has shown signs of increasing, resulting in the loss of resources. In fact, the mineral management in Binh Dinh province has so far been done manually, with a large amount of data and maps being kept on various data sources ranging from paper maps to different formats such as text (.xls, .doc), maps and drawings (.dwg, dgn, .tab ...), and stored in many different agencies. This leads to fragmentation, inconsistency and asynchrony of the data. This has therefore affected the management of mineral data, especially the storage, updating, querying and sharing of spatial and property data. This article aims to design GIS database following Geodatabase model on ArcGIS Desktop to provide basic geological and mineral information for the whole province and in detail for 11 districts in the study area. Through Geodatabase, users can quickly look up, update and retrieve map information, and also search and query spatial mineral information. In addition, this Geodatabase can connect webGIS system through an online platform with an ArcGIS Online account to quickly and effectively support mineral management as well as to assisst decision making for local leaders.

Key words: *Mineral data, Geodatabase, ArcGIS Desktop, ArcGIS Online, Bình Định*

TÓM TẮT

Trong những năm gần đây, tình trạng khai thác đất, cát trái phép ở Bình Định có dấu hiệu gia tăng làm thất thoát nguồn tài nguyên. Trên thực tế, công tác quản lý khoáng sản ở tỉnh Bình Định cho đến nay được thực hiện theo cách thủ công, một lượng lớn dữ liệu và bản đồ được lưu giữ trên các nguồn dữ liệu khác nhau từ bản đồ giấy đến các dạng dữ liệu số như văn bản (.xls, .doc); các bản đồ, bản vẽ (.dwg, dgn, .tab...) và được lưu trữ ở nhiều cơ quan ban ngành khác nhau dẫn đến manh mún, rời rạc và chưa đồng bộ. Chính vì vậy đã ảnh hưởng đến công tác quản lý dữ liệu khoáng sản, đặc biệt là công tác lưu trữ, cập nhật, truy vấn và chia sẻ dữ liệu không gian và thuộc tính. Bài báo này hướng đến thiết kế cơ sở dữ liệu GIS theo mô hình Geodatabase trên ArcGIS Desktop nhằm cung cấp các thông tin cơ bản về địa chất, khoáng sản chung toàn tỉnh và chi tiết cho 11 huyện, thị xã ở địa bàn nghiên cứu. Thông qua cơ sở dữ liệu Geodatabase, người sử dụng có thể tra cứu, cập nhật, truy xuất thông tin bản đồ cũng như khả năng tìm kiếm, truy vấn không gian thông tin khoáng sản một cách nhanh chóng. Ngoài ra, cơ sở dữ liệu Geodatabase này có thể kết nối hệ thống webGIS thông qua nền tảng trực tuyến với tài khoản ArcGIS Online hỗ trợ nhanh chóng và hiệu quả cho công tác quản lý khoáng sản cũng như góp phần ra quyết định cho các cấp lãnh đạo địa phương.

Từ khóa: *CSDL khoáng sản, Geodatabase, ArcGIS Desktop, ArcGIS Online, Bình Định*

1. GIỚI THIỆU

Với sự phát triển vượt bậc của khoa học công nghệ, đặc biệt là công nghệ thông tin

trong thời đại công nghiệp 4.0 như hiện nay, việc xây dựng và hệ thống hóa các loại cơ sở dữ liệu (CSDL) phục vụ cho việc khai thác hiệu quả nhất nguồn tri thức nhân loại là vấn đề vô cùng cần thiết đối với tất cả các quốc gia trên thế giới, trong đó có Việt Nam.

Cho đến nay, phần lớn các quốc gia trên thế giới có nền kinh tế phát triển một phần dựa vào nguồn tài nguyên khoáng sản đã tiến hành xây dựng CSDLvề khoáng sản, một mặt giúp công tác quản lý thuận tiện và hiệu quả, mặt khác giúp quảng bá các sản phẩm công nghiệp liên quan, đồng thời cũng là kênh phổ biến các quy định, tiêu chuẩn về hoạt động khai khoáng của chính quyền tới các doanh nghiệp, các đơn vị tham gia hoạt động khoáng sản. Các tiện ích của công nghệ ArcGIS, GIS, WebGIS để xây dựng CSDL về tài nguyên khoáng sản đã được các nhà khoa học ứng dụng trong nhiều công trình nghiên cứu, góp phần nâng cao hơn hiệu quả quản lý, đã giúp thiết lập, cải tiến, nâng cấp cơ sở dữ liệu, nhằm tạo ra sự thống nhất, đồng bộ và chính xác của thông tin về khoáng sản (Wei Zhou và cộng sự, 2007; Tudor, 2012; Ranka Stankovíc, 2016…).

Ở Việt Nam, ứng dụng công nghệ thông tin trong việc xây dựng và quản lý cơ sở dữ liệu trong giai đoạn hiện nay đang được các nhà quản lý và các nhà khoa học rất quan tâm trên các lĩnh vực khác nhau như khí hậu khí tượng (Phạm Văn Chiến, 2015), quy hoạch và quản lý nhà nước trong ngành thủy lợi, phòng tránh lụt bão (Lê Văn Thạnh, 2014; Nghiêm Tiến Lam, 2015), quản lý đê điều, phòng chống thiên tai (Ngô Anh Tú và cộng sự, 2018)... Về quản lý tài nguyên khoáng sản có công trình của Nguyễn Huy Phương và cộng sự (2009) nghiên cứu ứng dụng công nghệ WebGIS xây dựng cơ sở dữ liệu địa chất khoáng sản, địa chất môi trường và tai biến địa chất các vùng biển Việt Nam dựa trên nền tảng MapServer, NET FRAMEWORK 3.5, VISUAL STUDIO 2008 cho phép người sử dụng dễ dàng tra cứu các dữ liệu (dạng bảng, dạng bản đồ, dạng ảnh…) thông qua hệ thống mạng (LAN, Intranet, Internet). Năm 2015, Nguyễn Văn Canh và cộng sự nghiên cứu xây dựng CSDL tài nguyên khoáng sản và nước dưới đất cho tỉnh Quảng Bình (Nguyễn Văn Canh và cộng sự, 2015).

Đối với Bình Định, trong những năm gần đây, Ủy ban nhân dân tỉnh cũng đã có đầu tư nhiều dự án xây dựng một hệ thống CSDL về các lĩnh vực du lịch, lâm nghiệp, quy hoạch đất, du lịch… trên CSDL nền chung của toàn tỉnh. Giai đoạn 2016 - 2018, tỉnh đã đầu tư cho đề tài nghiên cứu "Xây dựng cơ sở dữ liệu và công cụ phục vụ quản lý hệ thống đê điều tỉnh Bình Định" do Ngô Anh Tú chủ nhiệm và Chi cục Thuỷ lợi tỉnh Bình Định là cơ quan chủ trì thực hiện. Tương tự, giai đoạn 2017-2019 tỉnh đã triển khai đề tài "Nghiên cứu ứng dụng công nghệ GIS trong xây dựng hệ thống dữ liệu phục vụ công tác quản lý và quảng bá xúc tiến đầu tư tỉnh Bình Định" do Phạm Đình Tòng làm chủ nhiệm. Như vậy có thể thấy công nghệ GIS và WebGIS được quan tâm ứng dụng rất hiệu quả trong lĩnh vực xây dựng cơ sở dữ liệu, trong đó có tài nguyên khoáng sản ở nhiều quốc gia trên thế giới, ở Việt Nam và địa bàn tỉnh Bình Định. Mặc dù việc xây dựng hệ thống CSDL cũng như các nền tảng phần mềm ứng dụng có nhiều cách tiếp cận khác nhau nhưng sản phẩm cuối cùng là các bản đồ chia sẻ trên WebGIS cung cấp các thông tin trực quan, sinh động, chi tiết về các mỏ khoáng sản ở khu vực nghiên cứu cho các đối tượng quan tâm, các công ty, các cơ quan quản lý để có giải pháp khai thác, sử dụng và phục hồi một cách hiệu quả. Bài báo này hướng đến thiết kế cơ sở dữ liệu GIS theo mô hình Geodatabase trên ArcGIS Desktop nhằm cung cấp các thông tin cơ bản về địa chất, khoáng sản chung toàn tỉnh và chi tiết cho 11 huyện ở địa bàn nghiên cứu góp phần hỗ trợ nhanh chóng và hiệu quả cho công tác quản lý khoáng sản cũng như góp phần ra quyết định cho các cấp lãnh đạo.

Từ ứng dụng web app Configual "Cơ sở dữ liệu khoáng sản tỉnh Bình Định", với giao diện thân thiện, cho phép truy cập vào các lớp (layer) bản đồ, xem thông tin thuộc tính các đối tượng không gian trên bản đồ cũng như cho phép truy vấn, tìm kiếm. Chẳng hạn trên hình 7, gõ từ khóa tìm kiếm khu vực cấm khai thác khoáng sản với mã KVC-PM-3, hệ thống sẽ chỉ dẫn đến địa điểm khu vực cấm trên bản đồ cũng như cung cấp các thông tin chi tiết về đối tượng.

4. KẾT LUẬN, KIẾN NGHỊ

Cơ sở dữ liệu Geodatabase khoáng sản tỉnh Bình Định được thiết kế dựa trên cơ sở phân tích hiện trạng công tác quản lý thông tin dữ liệu khoáng sản, kết hợp việc tổng hợp các thông tin số liệu báo cáo về khoáng sản, cơ sở dữ liệu bản đồ điều chỉnh bổ sung quy hoạch thăm dò khai thác và sử dụng khoáng sản nằm trong khuôn khổ dự án "Điều chỉnh, bổ sung quy hoạch thăm dò, khai thác, sử dụng khoáng sản thuộc thẩm quyền cấp phép của UBND tỉnh Bình Định đến năm 2020, định hướng đến năm 2030". Dựa trên phần mềm ArcGIS Desktop, khung cơ sở dữ liệu geodatabase về khoáng sản được xây dựng đảm bảo theo các bước quy định trong thông tư 26/2014/TT-BTNMT đáp ứng được tương đối tốt các yêu cầu của việc quản lý dữ liệu. Kết quả đã xây dựng được thông tin chuyên đề khoáng sản với 281 điểm mỏ khoáng sản, 213 vùng mỏ được cấp phép khai thác, 45 khu vực cấm khai thác, 132 vùng mỏ thuộc diện quy hoạch kỳ trước và 212 vùng mỏ thuộc diện quy hoạch kỳ này trên địa bàn tỉnh Bình Định. Cơ sở dữ liệu khoáng sản đảm bảo được tính mở, cập nhật, chia sẻ trên dịch vụ services của ArcGIS Online tích hợp trên ArcGIS Desktop. Việc xây dựng một khung cơ sở dữ liệu tổng hợp để quản lý và khai thác đồng bộ thông tin khoáng sản cho các sở ban ngành là rất cần thiết. Đây là kết quả bước đầu góp phần cho công tác xây dựng cổng giao tiếp điện tử WebGIS giúp kết nối cơ quan điều hành (Sở) với với các đơn vị trực thuộc (Phòng TNMT huyện, thành phố) trong khai thác, trao đổi thông tin nhanh, cập nhật thông tin mới nhất (từ xa, từ các địa phương) thường xuyên về hoạt động khoáng sản trên địa bàn toàn tỉnh trong thời gian đến.

Lời cảm ơn

Bài báo này được hoàn thành trong khuôn khổ của đề tài cấp Tỉnh Bình Định, mã số đề tài: 60/2019SKHCN-HĐ/ĐT. Nhóm nghiên cứu xin chân thành cảm ơn.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

[1] Nguyễn Văn Canh (2015). Cơ sở dữ liệu về khoáng sản và nước dưới đất tỉnh Quảng Bình. *Tạp chí Thông tin Khoa học & Công nghệ tỉnh Quảng Bình*, tr. 23-27.

[2] Phạm Văn Chiến (2015). *Nghiên cứu xây dựng cơ sở dữ liệu, bổ sung và biên soạn đặc điểm khí hậu thủy văn tỉnh Thừa Thiên Huế*. Đài Khí tượng Thủy văn khu vực Trung Trung bộ. Sở Khoa học - Công nghệ tỉnh Thừa Thiên Huế.

[3] Nghiêm Tiến Lam và cộng sự (2015). *Xây dựng cơ sở dữ liệu tổng hợp dùng chung phục vụ cho ngành thủy lợi*. Báo cáo tổng kết đề tài KHCN. Trường Đại học Thủy lợi.

[4] Nguyễn Huy Phương, Lê Anh Thắng, Phạm Quang Huy và Nguyễn Khánh Văn (2009). Ứng dụng công nghệ WebGIS xây dựng cơ sở dữ liệu địa chất khoáng sản, địa chất môi trường và tai biến địa chất các vùng biển Việt Nam. *Tạp chí Địa chất*, A315 (71).