

XÂY DỰNG CƠ SỞ DỮ LIỆU VÀ PHẦN MỀM QUẢN LÝ HOẠT ĐỘNG ĐẦU TƯ TẠI CÁC DỰ ÁN THĂM DÒ, KHAI THÁC DẦU KHÍ Ở NƯỚC NGOÀI

Nguyễn Thu Hương, Nguyễn Quốc Đạt, Bùi Đức Khánh
Viện Dầu khí Việt Nam
Email: huongnt@vpi.pvn.vn

Tóm tắt

Phần mềm quản lý hoạt động đầu tư tại các dự án thăm dò, khai thác dầu khí ở nước ngoài giúp nâng cao hiệu quả công tác quản lý, giám sát và điều hành các dự án dầu khí ở nước ngoài của Tập đoàn Dầu khí Việt Nam (PVN). Ngoài các thông tin chung về dự án, phần mềm cập nhật tình hình hoạt động của dự án theo các giai đoạn: tìm kiếm thăm dò (khảo sát địa chấn 2D/3D, khoan), phát triển khai thác, trữ lượng, sản lượng, chương trình công tác và ngân sách, chi phí... Việc số hóa các thông tin sẽ giúp người dùng quản lý dữ liệu một cách khoa học, đảm bảo tính bảo mật, chính xác, giúp rút ngắn thời gian tìm kiếm, tra cứu thông tin [1].

Từ khóa: Cơ sở dữ liệu, phần mềm, dự án dầu khí.

1. Giới thiệu

Hoạt động thăm dò khai thác dầu khí ở nước ngoài bắt đầu từ năm 1999, đến nay Tập đoàn Dầu khí Việt Nam đã ký 31 dự án tại 18 quốc gia. Về công tác quản lý, PVN trực tiếp quản lý 2 dự án tại Liên bang Nga, các dự án còn lại giao cho Tổng công ty Thăm dò Khai thác Dầu khí (PVEP) trực tiếp quản lý. Kết quả khảo sát hiện trạng công tác quản lý các dữ liệu về các dự án thăm dò khai thác dầu khí ở nước ngoài cho thấy các dữ liệu từ năm 2010 đến nay được lưu giữ, quản lý đầy đủ, chi tiết. Tuy nhiên, công tác lưu trữ chủ yếu dưới dạng văn bản, file word, excel hoặc pdf nên rất khó khăn trong việc tổng hợp, tìm kiếm và phân tích dữ liệu; các mẫu báo cáo về tình hình thực hiện dự án giữa PVN, PVEP và Nhà nước chưa thống nhất gây khó khăn trong việc tổng hợp thống kê dữ liệu...

Phần mềm quản lý các dự án dầu khí ở nước ngoài được đề xuất nghiên cứu xây dựng nhằm nâng cao hiệu quả quản lý và sử dụng dữ liệu về các dự án thăm dò khai thác dầu khí ở nước ngoài. Phần mềm được Viện Dầu khí Việt Nam xây dựng dựa trên các tiêu chí: lưu trữ dữ liệu một cách khoa học, hệ thống; cập nhật dữ liệu thường xuyên; tổng hợp, tra cứu tài liệu nhanh chóng; phân cấp, phân quyền trong quản lý tài liệu; đảm bảo an toàn và bảo mật tài liệu [1], cụ thể:

- Xây dựng cơ sở dữ liệu về môi trường đầu tư tại các quốc gia mà PVN/PVEP đã/đang/sẽ có hoạt động đầu tư;
- Lưu trữ các dữ liệu, văn bản, báo cáo của Chính phủ, các Bộ/Ngành, PVN, đơn vị về tình hình thực hiện các dự án dầu khí ở nước ngoài;

- Thiết kế các biểu mẫu tính toán, thể hiện được hiệu quả/kết quả đầu tư ra nước ngoài của PVN/PVEP, có so sánh giữa cam kết về công việc và chi phí (theo Giấy chứng nhận đầu tư, Báo cáo đầu tư, Hợp đồng dầu khí) so với thực tế thực hiện.

2. Phân tích, xây dựng phần mềm quản lý các dự án dầu khí ở nước ngoài

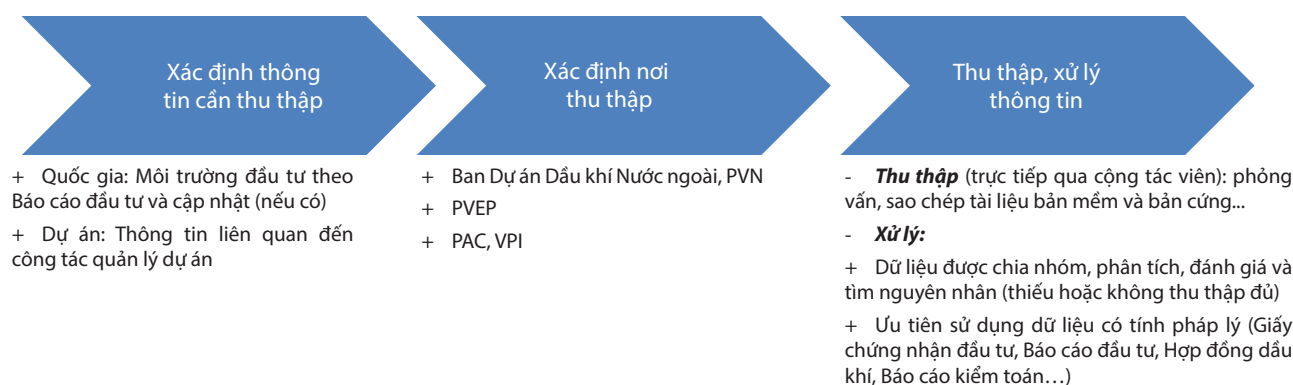
Phần mềm quản lý dữ liệu liên quan đến môi trường đầu tư của các quốc gia, thông tin liên quan đến công tác quản lý các dự án thăm dò khai thác dầu khí ở nước ngoài.

2.1. Nguyên tắc thu thập, xử lý dữ liệu

Công tác thu thập, tổng hợp dữ liệu/thông tin của 31 dự án thăm dò khai thác dầu khí ở nước ngoài và môi trường đầu tư của 18 quốc gia được tiến hành theo trình tự sau:

Đối với các quốc gia: Chỉ thu thập thông tin về môi trường đầu tư từng quốc gia được trích xuất từ các Báo cáo đầu tư/Báo cáo đầu tư hiệu chỉnh được lưu trữ. Trường hợp thông tin về quốc gia được cập nhật (theo yêu cầu công việc) so với Báo cáo đầu tư thì sẽ thu thập bản cập nhật mới nhất. Thông tin [1 - 4] được chia thành 7 nhóm để xử lý:

- Thông tin chung: môi trường đầu tư của quốc gia, số lượng dự án mà PVN/PVEP tham gia và bản đồ quốc gia;
- Điều kiện tự nhiên, chính trị, xã hội, kinh tế;
- Môi trường pháp lý: các quy định, văn bản pháp lý điều chỉnh hoạt động đầu tư, hoạt động tìm kiếm, thăm dò và khai thác dầu khí, lao động, xuất nhập khẩu, ngân hàng, môi trường...;



Hình 1. Trình tự các bước tiến hành thu thập dữ liệu/thông tin

- Hợp đồng dầu khí mẫu (nếu có);
- Công nghiệp dầu khí: tiềm năng dầu/khí, hoạt động thượng - trung - hạ nguồn, cơ cấu tổ chức cấp Nhà nước và doanh nghiệp;
- Bể trầm tích: vị trí địa lý, lịch sử thăm dò khai thác dầu khí, đặc điểm địa chất khu vực, hệ thống dầu khí, tiềm năng dầu khí;
- Thuận lợi, khó khăn.

Đối với các dự án:

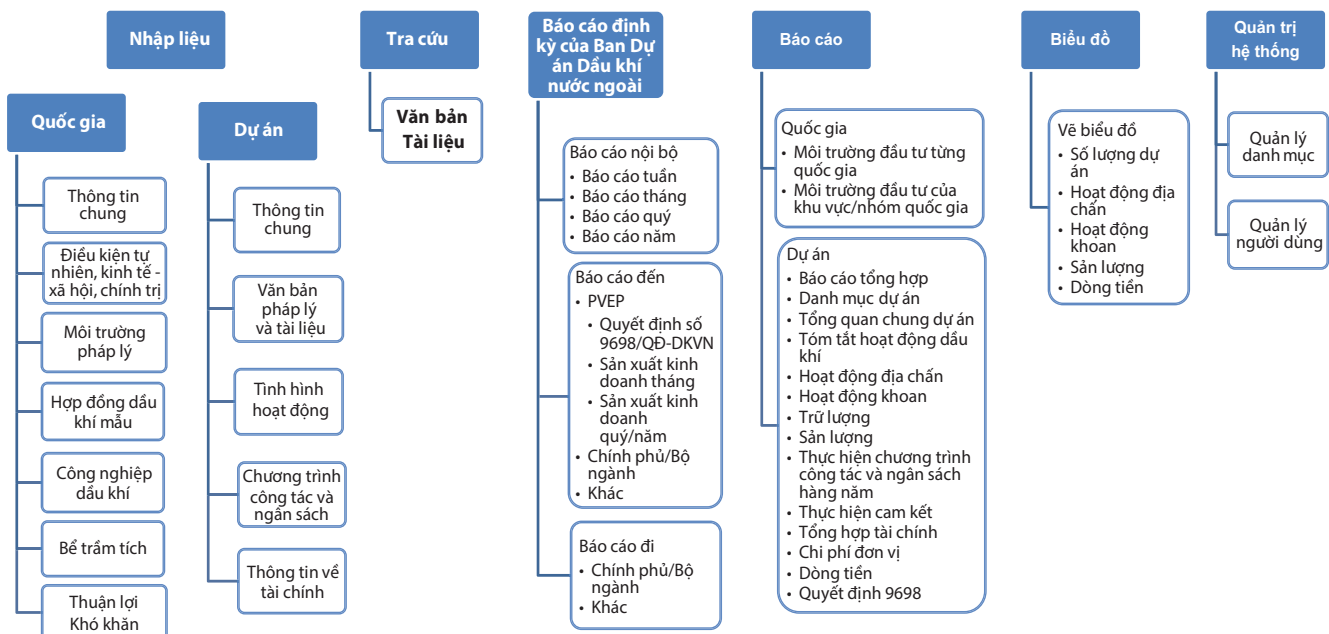
- Thời điểm thu thập dữ liệu/thông tin: từ thời điểm PVN/PVEP tham gia dự án đến khi kết thúc hoạt động thăm dò, khai thác; các dự án đang hoạt động;
- Phạm vi thu thập dữ liệu/thông tin: các thông tin liên quan đến công tác quản lý các dự án được chia thành 5 nhóm để xử lý:
 - + Thông tin chung: thời điểm tham gia dự án, tình trạng dự án, đại diện chủ đầu tư, diện tích, bản đồ phân lô;
 - + Các văn bản pháp lý và tài liệu: Giấy chứng nhận đầu tư, Hợp đồng dầu khí, Thỏa thuận điều hành chung, Báo cáo đầu tư, Báo cáo phát triển mỏ, Báo cáo kết thúc dự án...;
 - + Tình hình hoạt động: theo các giai đoạn tìm kiếm thăm dò (địa chấn 2D/3D, khoan tìm kiếm thăm dò), phát triển (khoan phát triển...), khai thác (sản lượng...); chương trình công tác và ngân sách;
 - + Thông tin về tài chính: vốn góp, doanh thu, lợi nhuận, tiền chuyển ra nước ngoài, tiền chuyển về nước, dòng tiền...

Đơn vị/cán bộ phụ trách dự án cập nhật các dữ liệu/thông tin liên quan đến dự án được giao; kịp thời đề xuất với người quản trị hệ thống các điều chỉnh, bổ sung cho phù hợp với điều kiện thực tế của công tác quản lý, giám sát các dự án dầu khí ở nước ngoài.

2.2. Thiết kế phần mềm

Trên cơ sở phân tích hiện trạng dữ liệu liên quan đến việc quản lý đầu tư các dự án thăm dò, khai thác dầu khí ở nước ngoài và để nâng cao hiệu quả quản lý, nhóm tác giả đã thiết kế phần mềm với các chức năng chính như Hình 2 [1, 3, 4], trong đó:

- Module nhập liệu cho phép lưu trữ các dữ liệu liên quan đến khu vực/quốc gia và các dự án thăm dò khai thác dầu khí ở nước ngoài. Dữ liệu được phân tách thành 2 nhóm chính là quốc gia và dự án, sau đó phân tách thành nhiều nhóm nhỏ theo nguyên tắc xử lý như mục 2.2. Ngoài ra, phần mềm cho phép lưu trữ, tra cứu các báo cáo định kỳ của Ban Dự án Dầu khí Nước ngoài (báo cáo tổng hợp về các dự án) dưới dạng cây thư mục, trong đó có thể chủ động thêm mới, chỉnh sửa, xóa và lưu các văn bản tài liệu đính kèm;
- Module tra cứu cho phép tra cứu nhanh các dự án và các văn bản tài liệu theo các tiêu chí tra cứu khác nhau;
- Module báo cáo/biểu đồ cho phép thống kê/tổng hợp các dữ liệu đã được nhập liệu và có so sánh, tính toán nhanh một số tiêu chí giữa các dữ liệu này. Tùy theo các tiêu chí được lựa chọn, phần mềm hiển thị kết quả tra cứu trực tiếp (preview) và kết xuất (export) dữ liệu tra cứu theo các mẫu báo cáo và biểu đồ được thiết kế sẵn, cụ thể:
 - + Với nhóm quốc gia, phần mềm cho phép kết xuất 5 nhóm báo cáo thống kê về môi trường đầu tư của một quốc gia và của khu vực/nhóm quốc gia;
 - + Với nhóm dự án, phần mềm cho phép kết xuất 14 nhóm biểu mẫu báo cáo và 5 nhóm biểu đồ cho một dự án hoặc nhóm các dự án. Ngoài các biểu mẫu mang tính tổng hợp/thống kê (danh mục các dự án, tóm tắt hợp đồng đầu khí, thông tin về hoạt động địa chấn, khoan, trữ lượng, sản lượng, thực hiện chương trình công tác và



Hình 2. Biểu đồ phân tách chức năng của phần mềm

ngân sách hàng năm, dòng tiền) thì phần mềm còn cho phép kết xuất:

- Báo cáo tổng hợp: tổng hợp nhanh các số liệu về tổng vốn đầu tư của PVN/PVEP, trữ lượng, sản lượng, chi phí, thực hiện các chỉ tiêu tài chính của tất cả các dự án;
- Báo cáo tổng quan dự án: tổng quan về từng dự án với các thông tin về pháp lý, thăm dò thăm lượng, phát triển khai thác, tài chính, hiệu quả kinh tế;
- Báo cáo tổng hợp các chỉ tiêu tài chính PVN/PVEP: tổng hợp chung các chỉ số về tài chính (chi phí, góp vốn, doanh thu, lợi nhuận, tiền chuyển ra nước ngoài, tiền chuyển về nước)...;
- Báo cáo tổng hợp về chi phí đơn vị: tính toán các chi phí đơn vị (F&D Cost, UPC, Unit Total Cost) trên cơ sở các số liệu tổng hợp về chi phí, trữ lượng, sản lượng;

• Kết xuất 6 loại biểu mẫu báo cáo theo quy định trong Quyết định số 9698/QĐ-DKVN ngày 2/12/2009 [5].

- Module quản trị hệ thống [6]

+ Quản lý người dùng: người dùng được cấp một tên đăng nhập được tích hợp với tài khoản AD của PVN (tài khoản email, portal, intranet...), mật khẩu truy cập phần mềm sẽ đồng bộ và được tăng cường độ bảo mật vì được lưu trữ tập trung trên máy chủ AD của PVN. Mỗi người dùng sẽ được phân quyền sử dụng phần mềm theo các chức năng nhất định, người dùng có thể truy xuất các thông tin của những dự án/quốc gia ở các mức độ khác nhau (chỉ xem, kết xuất báo cáo, chỉnh sửa dữ liệu, xóa dữ liệu);

+ Quản lý danh mục: có thể cập nhật, chỉnh sửa, quản lý các danh mục có sẵn để cung cấp các trường thông tin cho các bảng dữ liệu liên quan mà không phải chỉnh sửa mã nguồn phần mềm;

+ Nhật ký truy cập: cho phép quản trị hệ thống theo dõi và ghi log các thao tác quan trọng của người dùng theo thời gian và sự kiện. Mục tiêu là kiểm soát thao tác xóa và sửa dữ liệu trên hệ thống, nâng cao trách nhiệm của người quản trị dữ liệu, điều tra xử lý khi xảy ra trường hợp mất dữ liệu;

+ Tiện ích nhắc việc: hệ thống sẽ nhắc (thông báo) tới các đối tượng người dùng phải nộp báo cáo, nhập thông tin hay kết xuất, tổng hợp báo cáo đầu ra theo thời hạn (deadline) được thiết lập trong phần quản trị.

2.3. Lựa chọn công nghệ

Hệ thống cơ sở dữ liệu và phần mềm quản lý dự án thăm dò khai thác dầu khí tại nước ngoài được phát triển trên nền web giúp người sử dụng dễ dàng truy cập và tra cứu mà không cần phải cài đặt thêm ứng dụng bổ sung. Với công nghệ Microsoft.NET (MVC 4.0 và ngôn ngữ lập trình C#) phiên bản. NET Framework 4.5, kết hợp với hệ quản trị cơ sở dữ liệu Microsoft SQL Server 2014 [6].

Phần mềm được triển khai trên hệ thống mạng cục bộ (LAN) sử dụng qua 2 lớp bảo mật là bảo mật hệ thống mạng và bảo mật trên lớp ứng dụng (bằng cách sử dụng tài khoản, mật khẩu và kết hợp với cơ chế phân cấp, phân quyền).



Hình 3. Một số hình ảnh giao diện của phần mềm

3. Kết luận

Phần mềm quản lý các dự án thăm dò, khai thác dầu khí ở nước ngoài là công cụ hỗ trợ PVN và các đơn vị trong công tác quản lý, giám sát và điều hành các dự án dầu khí ở nước ngoài. Dữ liệu/thông tin của từng dự án, khu vực được lưu trữ, khai thác bảo tính chính xác để nâng cao hiệu quả quản lý.

Trên cơ sở đó, nhóm tác giả đề xuất quy trình vận hành và sử dụng phần mềm, cập nhật, khai thác và sử dụng thông tin/dữ liệu từ phần mềm quản lý các dự án thăm dò khai thác dầu khí ở nước ngoài. Mỗi quy trình bao gồm sơ đồ quy trình, mô tả quy trình, trách nhiệm của từng đối tượng tham gia vận hành, sử dụng và bảo mật phần mềm.

Tài liệu tham khảo

1. Đoàn Văn Thuận và nnk. *Xây dựng cơ sở dữ liệu và phần mềm quản lý các hợp đồng dầu khí trong nước*. Viện Dầu khí Việt Nam. 2013.
2. Hoàng Thị Phương và nnk. *Tổng kết đánh giá hiệu quả đầu tư hoạt động thăm dò khai thác dầu khí trong và ngoài nước giai đoạn 1988 - 2012 (ngoài VSP) của Tập đoàn Dầu khí Việt Nam*. Viện Dầu khí Việt Nam. 2014.
3. Phạm Kiều Quang và nnk. *Thu thập, tổng hợp dữ liệu quản lý các dự án đầu tư thuộc lĩnh vực thượng nguồn của Tập đoàn Dầu khí Việt Nam*. Viện Dầu khí Việt Nam. 2012.
4. Tập đoàn Dầu khí Việt Nam. *Các văn bản pháp lý, báo cáo và tài liệu về tình hình hoạt động đầu tư của 31 dự án thăm dò khai thác dầu khí ở nước ngoài*. 2000 - 2015.
5. Tập đoàn Dầu khí Việt Nam. *Quy định quản lý đầu tư dự án dầu khí ở nước ngoài*. Quyết định số 9698/QĐ-DKVN ngày 2/12/2009.
6. Tập đoàn Dầu khí Việt Nam. *Hội thảo về kinh nghiệm triển khai các dự án ERP*. 26/8/2015.

Constructing a database and software for management of investments in overseas petroleum exploration and production projects

Nguyen Thu Huong, Nguyen Quoc Dat, Bui Duc Khanh
 Vietnam Petroleum Institute
 Email: huongnt@vpi.pvn.vn

Summary

The software for management of investment activities in overseas petroleum exploration and exploitation projects helps to improve the efficiency of the management and monitoring of Petrovietnam's overseas petroleum projects. In addition to the general information about the projects, the software updates the projects' operations at different stages: prospecting and exploration (2D/3D seismic survey, drilling), development and production, reserves, production output, work schedules, budgets and expenditures, etc. The digitalisation of data/information will facilitate data/information management in a systematic way, ensure security and preciseness, and reduce data/information search and retrieval time.

Key words: Database, software, petroleum project.