

HOÀN THIỆN HỆ THỐNG THÔNG TIN PHỤC VỤ ĐIỀU HÀNH SẢN XUẤT DOANH NGHIỆP KHAI THÁC THAN

TS. NGUYỄN THỊ BÍCH NGỌC
Trường Đại học Mỏ-Địa chất

Các doanh nghiệp khai thác than thuộc TKV hiện nay chủ yếu áp dụng công nghệ khai thác lộ thiên hoặc công nghệ khai thác hầm lò. Các doanh nghiệp này thường có diện sản xuất rộng, phân bố rải rác theo vùng khoáng sàng của vùng than Đông Bắc Việt Nam với quy trình tổ chức sản xuất và chế biến phức tạp. Để điều hành quá trình kinh doanh phức tạp này, đòi hỏi phải có một hệ thống thông tin tương thích phục vụ cung cấp thông tin về mọi khía cạnh của quá trình sản xuất kinh doanh. Thiếu thông tin, các quyết định quản trị, điều hành sản xuất của công ty không thể chính xác, phù hợp và hiệu quả.

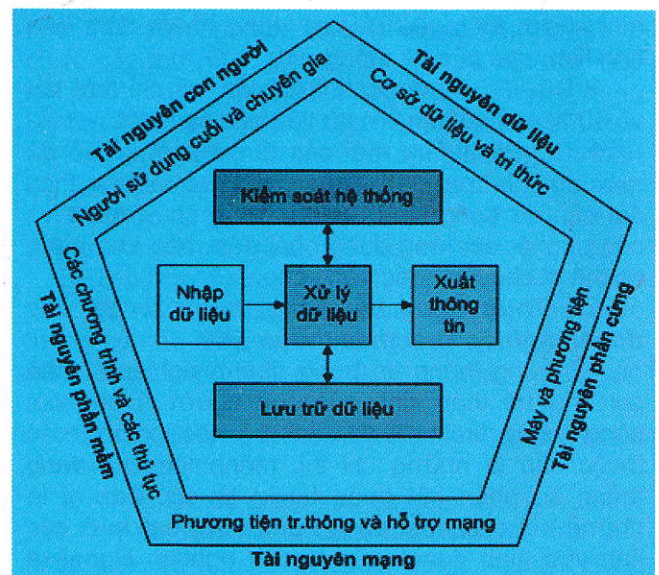
Qua nghiên cứu, hệ thống thông tin hiện tại của các doanh nghiệp trên còn bộc lộ một số bất cập như: Công tác thống kê, ghi chép và tập hợp thông tin từ những nghiệp vụ phát sinh trong các công đoạn của quy trình sản xuất chưa cung cấp thông tin đúng lúc, đúng thời điểm, toàn diện về sản lượng, hao phí nhân công, nhiên liệu,... cho các chức năng quản trị của doanh nghiệp như quản trị tài chính-kế toán; quản trị nhân lực; quản trị vật tư, điều hành sản xuất; dòng thông tin từ các công trường/phân xưởng tới các bộ phận chức năng của doanh nghiệp gây khó khăn trong việc tổng hợp thông tin trong toàn doanh nghiệp; chưa ứng dụng triệt để công nghệ thông tin hiện đại trong việc tổng hợp thông tin và truyền thông. Bên cạnh đó, sự phát triển như vũ bão của công nghệ thông tin với những phần mềm tiện ích hiện đại giúp các doanh nghiệp dễ dàng hoàn thiện hệ thống thông tin của mình để có được thông tin chính xác nhất, nhanh nhất, độ tin cậy cao nhất và toàn diện nhất về quá trình hoạt động kinh doanh của doanh nghiệp.

1. Nội dung

1.2. Một số vấn đề lý luận về hệ thống thông tin

Hệ thống thông tin (HTTT) được xác định như một tập hợp các thành phần được tổ chức để thu thập, xử lý, lưu trữ, phân phối và biểu diễn thông tin trợ giúp ra

quyết định và kiểm soát các hoạt động trong một tổ chức. Hệ thống thông tin trong một doanh nghiệp giống như hệ thần kinh trong cơ thể con người. Nó liên kết tất cả các bộ phận của tổ chức lại với nhau và đảm bảo cho quá trình kinh doanh tốt hơn và tồn tại trong môi trường cạnh tranh. Hệ thống thông tin gồm có đầu vào và đầu ra và hoạt động trong một môi trường. Hệ thống xử lý đầu vào và cho ra kết quả, những kết quả được chuyển tới người nhận hoặc tới các hệ thống khác. Hệ thống thông tin tập hợp, xử lý, lưu trữ, phân tích và phổ biến thông tin cho một mục tiêu cụ thể nào đó. Trong hệ thống thông tin cũng có thể có cả cơ cấu thông tin phản hồi để kiểm soát các hoạt động. Để thực hiện được việc đó, hệ thống thông tin có cấu trúc như H.1.



H.1. Các cấu thành của hệ thống thông tin

Việc thiết kế, xây dựng một hệ thống thông tin cho doanh nghiệp phải xuất phát từ yêu cầu thông tin của các nhà quản trị (đầu ra của hệ thống) từ đó

xây dựng cấu trúc dữ liệu đầu vào cho hệ thống. Như vậy, có thể hiểu là hệ thống thông tin tạo ra các báo cáo tổng hợp thông tin từ những dữ liệu đầu vào. Các yêu cầu thông tin cho các nhà quản trị được thể hiện bằng các tiêu chí, chỉ tiêu trên các báo cáo tổng hợp. Dữ liệu đầu vào của hệ thống thông tin quản lý là được phát sinh hàng ngày từ tất cả các hoạt động kinh doanh của doanh nghiệp. Vì vậy, trong quá trình thiết kế hệ thống thông tin, cần tuân thủ theo một số nguyên tắc cơ bản sau:

- ❖ Cấu trúc hệ thống thông tin của doanh nghiệp phải được thiết kế và cập nhật định kỳ nhằm hỗ trợ mục tiêu kế hoạch và chiến lược kinh doanh của doanh nghiệp;

- ❖ Phải thiết lập được môi trường hoạt động chung của toàn bộ hệ thống dựa trên các chuẩn mực, sản phẩm và quy định quản lý và được chuẩn hoá trong phạm vi toàn doanh nghiệp;

- ❖ Các chương trình ứng dụng và các thành phần cơ sở hạ tầng phải được thiết kế và thực thi để tạo điều kiện thuận lợi cho việc giám sát và đánh giá, phân tích hoạt động sản xuất kinh doanh của doanh nghiệp;

- ❖ Phải đảm bảo kết nối mạng chung để chia sẻ thông tin giữa các ứng dụng và giữa các bộ phận chức năng của doanh nghiệp;

- ❖ Đảm bảo các giao diện đơn giản, sáng tạo và nhất quán để thoả mãn những chuẩn mực của doanh nghiệp trong truy cập thông tin;

- ❖ Các nguồn lực cho xử lý dữ liệu (phần cứng, phần mềm, và dữ liệu) sẽ được chia sẻ chung cho mọi người theo yêu cầu sử dụng nhằm đảm bảo tính hiệu quả của hệ thống;

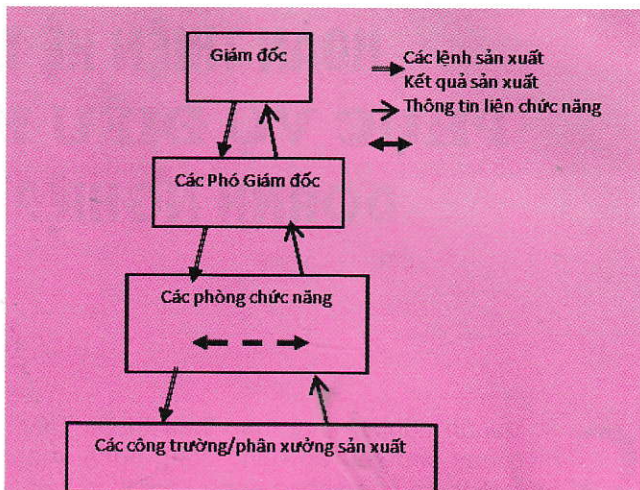
- ❖ Dữ liệu chỉ được nhập 1 lần, và chỉ một lần và dữ liệu càng gần với dữ liệu gốc càng tốt;

- ❖ Các hệ thống mới cần được thiết kế có đủ mức độ linh hoạt để tiến hoá cùng với những thay đổi cần có trong kinh doanh, trong chức năng và công nghệ; các ứng dụng phải đảm bảo khả năng có thể di chuyển hoặc nâng cấp.

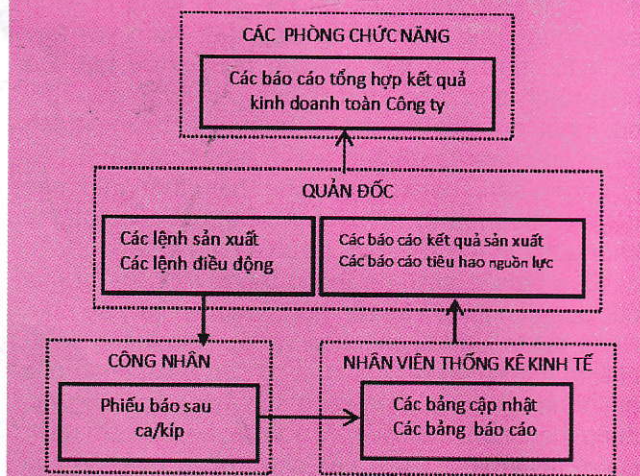
1.2. Thực trạng hệ thống thông tin tại các doanh nghiệp khai thác thuộc TKV

Hệ thống thông tin trong doanh nghiệp có thể coi như hệ thần kinh của con người. Trong đó, dòng thông tin từ lãnh đạo (bộ não) xuống các thuộc cấp là những chỉ thị, mệnh lệnh và dòng thông tin phản hồi (feed back) từ các đơn vị là những kết quả hoạt động hàng ngày/ca/kíp ở các lĩnh vực kinh doanh của doanh nghiệp. Ngoài ra còn có dòng thông tin liên chức năng để trao đổi/truyền thông tin giữa các bộ phận chức năng trong doanh nghiệp. Từ góc độ xem xét dòng thông tin phục vụ công tác thống kê, các tác giả phân chia hệ thống thông tin theo 2 cấp: cấp doanh

ng nghiệp (Công ty) và cấp Công trường/phân xưởng như mô tả ở H.2 và H.3.



H.2. Dòng thông tin cấp Công ty



H.3. Dòng thông tin thống kê tại các công trường/phân xưởng

Trong phạm vi công trường/phân xưởng, dòng luân chuyển chủ yếu là các dữ liệu phục vụ cho công tác thống kê và lập báo cáo về kết quả sản xuất và tình hình tiêu các nguồn lực: nhân công, nhiên liệu, giờ máy hoạt động,...

Với năng lực về con người, tài chính và mức độ ứng dụng công nghệ thông tin như hiện nay, về cơ bản, việc tổ chức hệ thống thông tin như trên của các doanh nghiệp khai thác than thuộc TKV là tương đối phù hợp. Tuy nhiên, trong xử lý dữ liệu và tạo lập các báo cáo trong hệ thống thông tin còn một số bất cập sau.

Về mức độ chuẩn hóa các dữ liệu đầu vào:

- ❖ Các chỉ tiêu, các thức thống kê trong phạm vi doanh nghiệp và trong toàn Tập đoàn chưa thống nhất;

❖ Các dữ liệu phục vụ cho tra cứu thông tin (định mức tiêu hao nhiên liệu, đơn giá lương,...) chưa được tổ chức để có thể ứng dụng IT trong tham chiếu, tra cứu một cách tự động;

❖ Dữ liệu đầu vào cho hệ thống còn sai sót do cách tổ chức thống kê hiện nay.

Về tổ chức cơ sở dữ liệu:

❖ Cơ sở dữ liệu được tập hợp trên máy tính chưa khoa học, chưa tuân thủ theo nguyên tắc về tổ chức cơ sở dữ liệu, chưa tách độc lập với các bảng báo cáo và không được định nghĩa rõ ràng nên khó có thể ứng dụng công nghệ thông tin hiện đại;

❖ Cấu trúc cơ sở dữ liệu không cố định theo thời gian: khi nào cần, nhân viên nhập liệu có thể thay đổi (thêm/bớt các trường) một cách tùy ý. Các bảng được dùng để cập nhật dữ liệu hàng ngày chưa được thiết kế theo nguyên tắc tổ chức của cơ sở dữ liệu mà chỉ mang tính chất của bảng thống kê;

❖ Cấu trúc và bảng cập nhật cơ sở dữ liệu chưa được thiết kế để đảm bảo nhập dữ liệu nhanh nhất, chính xác nhất và kiểm soát được sự sai sót trong nhập liệu.

Về các mẫu biểu báo cáo kết xuất thông tin:

❖ Việc kết xuất thông tin cần thiết từ hệ thống thông tin của Công ty còn được thực hiện "bản thủ công". Chẳng hạn, để có được báo cáo giá thành sản phẩm, một số thông tin được lọc, sao chép từ dữ liệu được cập nhật hàng ngày, một số thông tin được nhập trực tiếp vào bảng báo cáo từ các nguồn khác (được xử lý bên ngoài hệ thống);

❖ Hệ thống thông tin hiện tại chưa đảm bảo cung cấp thông tin cần thiết cho điều hành hoạt động sản xuất kinh doanh của doanh nghiệp một cách chính xác, nhanh nhất đúng thời điểm, theo yêu cầu. Khi cần thông tin theo một tiêu thức nào đó, nhân viên thống kê thường phải lọc/copy từ bảng cập nhật dữ liệu để báo cáo. Các file cập nhật thường rất lớn và thời gian lọc để có được thông tin cần thiết thường rất lâu.

Về chế độ bảo mật và đảm bảo an toàn thông tin, dữ liệu. Công tác bảo mật và đảm bảo an toàn cho thông tin, dữ liệu gần như chưa được đề cập đến. Việc tổ chức dữ liệu theo cách hiện tại của doanh nghiệp đa phần theo cách mở file cũ của tháng trước, xóa dữ liệu cũ, nhập dữ liệu mới rất dễ gây ra mất thông tin, dữ liệu và sai sót dữ liệu.

Về nguồn nhân lực và cơ sở hạ tầng của hệ thống thông tin. Nguồn nhân lực của hệ thống thông tin chưa hoàn toàn đáp ứng được yêu cầu của công việc. Nhân viên thống kê chưa được đào tạo ứng dụng công nghệ thông tin một cách bài bản, chính thống, đa phần tự học, nghiên cứu hoặc chỉ dẫn lẫn nhau trong quá trình công tác.

Do địa bàn hoạt động của các doanh nghiệp không tập trung nên cơ sở hạ tầng cho công nghệ thông tin (máy tính, hệ thống mạng/đường truyền) còn nhiều bất cập, đặc biệt là hệ thống truyền thông.

1.3. Các giải pháp hoàn thiện

Từ những phân tích bất cập ở trên, phương hướng hoàn thiện của các tác giả tập trung vào: hệ thống hóa các chỉ tiêu và tiêu thức thống kê; tổ chức dữ liệu và hoàn thiện cấu trúc cơ sở dữ liệu; thiết kế lại các biểu mẫu báo cáo; hoàn thiện cơ sở hạ tầng của hệ thống thông tin.

Hệ thống hóa các chỉ tiêu và tiêu thức thống kê. Việc hệ thống hóa các chỉ tiêu và các tiêu thức thống kê được thực hiện trước hết từ việc chuẩn hóa dữ liệu đầu vào của hệ thống thông tin. Dữ liệu đầu vào của hệ thống thông tin trong các doanh nghiệp được hoàn thiện ở 3 nội dung:

❖ Xây dựng lại bảng danh mục chung cho tất cả các tiêu thức thống kê trong toàn doanh nghiệp và hệ thống các chỉ tiêu kết xuất thông tin thống nhất;

❖ Thiết kế lại hệ thống mã để áp dụng thống nhất tại doanh nghiệp;

❖ Chuẩn hóa các bảng tra cứu các tiêu chuẩn: định mức tiêu hao nhiên liệu, đơn giá tiền lương,... để tự động hóa cập nhật dữ liệu này trong các bảng cập nhật giúp đảm bảo chính xác, tăng tốc độ cập nhật hàng ngày. Khi có thay đổi về tiêu chuẩn, chỉ cần thay đổi trên bảng tiêu chuẩn chứ không cần sửa ở bất kỳ bảng cập nhật hoặc bảng báo cáo nào đó.

Hoàn thiện tổ chức dữ liệu. Tạo lập các thư mục và các thư mục nhỏ giúp dễ dàng lưu trữ, tổ chức, khai thác và đảm bảo an toàn thông tin, dữ liệu-tổ chức cây thư mục. Cơ sở dữ liệu và các báo cáo kết xuất được tổ chức trong file của ứng dụng Microsoft Excel dễ dàng cho việc tìm kiếm, kết xuất và tổng hợp thông tin cho mỗi công đoạn, cho toàn bộ công trường/phân xưởng và toàn doanh nghiệp.

Tổ chức lại cơ sở dữ liệu. Cơ sở dữ liệu của hệ thống thông tin được tổ chức lại với các mục tiêu:

❖ Tập hợp được đầy đủ dữ liệu cần thiết để kết xuất bất kỳ báo cáo nào, theo bất kỳ tiêu thức thống kê nào để phục vụ cho công tác: Điều hành sản xuất; Quản trị chi phí; Quản trị nhân lực; Quản trị thiết bị...;

❖ Giao diện dễ hiểu, dễ thực hiện tạo thuận lợi cho người sử dụng;

❖ Tăng tốc độ nhập liệu và đảm bảo tính chính xác cho dữ liệu nhập, đảm bảo một dữ liệu duy nhất cho một thực thể (xe, máy, người, công việc,...) bằng cách sử dụng các công thức để tự động tra cứu để có được thông tin cần thiết như: định mức nhiên liệu, đơn giá tiền lương.

Từ các mục tiêu trên, nhóm tác giả đã xây dựng cấu trúc cơ sở dữ liệu cho hệ thống đảm bảo mỗi

công đoạn sản xuất (khoan, xúc, vận tải, gọt,...) được thiết kế riêng phù hợp với những đặc thù riêng về công nghệ và yêu cầu tập hợp thông tin.

Thiết kế lại các biểu mẫu báo cáo. Các mẫu biểu báo cáo được thiết kế lại đảm bảo cung cấp đầy đủ thông tin về tất cả các khía cạnh của các lĩnh vực quản trị trong doanh nghiệp: Quản trị sản xuất, quản trị chi phí, quản trị thiết bị,... và hoàn toàn tách riêng với cơ sở dữ liệu và được kết xuất từ cơ sở dữ liệu. Với các báo cáo được thiết kế lại có thể cung cấp thông tin trong khoảng thời gian bất kỳ về sản lượng, tiêu hao nhiên liệu, thời gian hoạt động, chi phí nhân công,... theo từng khu vực, từng thiết bị và từng người lao động, bao gồm:

- ❖ Báo cáo thông tin hàng ngày: tổng hợp thông tin theo ngày về sản lượng và chi phí đầu vào (nhiên liệu, nhân công, thời gian,...) của mỗi thiết bị theo từng khu vực;

- ❖ Báo cáo năng suất thiết bị từng ngày trong tháng;

- ❖ Báo cáo theo kỳ cho thiết bị: tổng hợp thông tin trong khoảng thời gian bất kỳ về sản lượng và chi phí đầu vào (nhiên liệu, nhân công, thời gian,...) của mỗi thiết bị theo từng khu vực;

- ❖ Báo cáo theo kỳ cho lao động: tổng hợp thông tin trong khoảng thời gian bất kỳ về sản lượng, tiền lương và thời gian làm việc của mỗi lao động theo từng khu vực;

- ❖ Báo cáo thời gian làm việc của tất cả lao động trong từng ngày;

- ❖ Báo cáo các loại thời gian hao phí trong kíp trong từng ngày của tất cả các thiết bị;

- ❖ Báo cáo đối chiếu nhiên liệu cho phép theo dõi tình hình tiêu hao nhiên liệu và phát hiện những sai sót trong quản lý tiêu hao nhiên liệu;

- ❖ Báo cáo theo dõi thời gian hoạt động của thiết bị cho công tác kiểm tu bảo dưỡng.

Đảm bảo an toàn và bảo mật thông tin trong hệ thống bằng việc tạo các file mẫu (file. temp) nhằm khắc phục tình trạng ghi đè, làm mất thông tin và làm sai hỏng các lệnh xử lý dữ liệu trong hệ thống. Ngoài ra, việc Phân quyền truy cập trong hệ thống, bao gồm quyền nhập dữ liệu và sửa chữa dữ liệu; lựa chọn tiêu thức kết xuất thông tin và quyền thay đổi cấu trúc cơ sở dữ liệu và cấu trúc các biểu mẫu báo cáo cũng được thiết lập đảm bảo an toàn cho dữ liệu

2. Kết luận và kiến nghị

Các giải pháp mà các tác giả nghiên cứu đã được triển khai ở Công ty Khai thác khoáng sản thuộc Bộ Quốc phòng, một doanh nghiệp có điều kiện tương đồng với các doanh nghiệp khai thác than thuộc TKV và đã giải quyết tương đối triệt để những bất cập hiện có trong hệ thống thông tin phục vụ điều hành sản xuất của doanh nghiệp. Cơ sở dữ liệu và các báo cáo

tổng hợp được thiết lập trong bảng tính điện tử Microsoft Excel, một phần mềm tiện ích được sử dụng rộng rãi tại các doanh nghiệp, nên người sử dụng rất dễ dàng tiếp cận và sử dụng. Tuy nhiên, để hệ thống được hoàn thiện hơn và các giải pháp phát huy được hết hiệu quả, nhóm tác giả kiến nghị các doanh nghiệp nói riêng và Tập đoàn Công nghiệp Than-Khoáng sản Việt Nam 2 vấn đề chính sau:

- ❖ Rà soát lại toàn bộ hệ thống chỉ tiêu thống kê và hệ thống hóa nhằm đảm bảo thống nhất trong toàn đơn vị;

- ❖ Kiện toàn hệ thống mạng truyền thông để đảm bảo thông suốt trong truyền dữ liệu, báo cáo tổng hợp trong toàn bộ hệ thống. □

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Nguyễn Duy Lạc, Nguyễn Thị Bích Ngọc và nnk, 2014. Tăng cường công tác quản trị chi phí kinh doanh tại Công ty Khai thác khoáng sản, Báo cáo nghiên cứu đề tài phục vụ sản xuất, Hà Nội, 8-24.

2. Nguyễn Thị Bích Ngọc, 2009. Giáo trình Tin học ứng dụng, Trường Đại học Mở-Địa chất, Hà Nội.

3. Nguyễn Thị Bích Ngọc, 2011. Tin học ứng dụng trong quản lý kinh tế, Bài giảng cho đào tạo Cao học chuyên ngành Kinh tế Quản lý, Trường Đại học Mở-Địa chất, Hà Nội.

Người biên tập: Võ Trọng Hùng

SUMMARY

Information technology with modern software is increasingly widely used and very effective in the management of the business. However, how to organize management information systems in most of today's coal mining enterprises belonging Vietnam Coal-Mineral Industries Group incompatible with the application of modern information technology. The paper studies the information requirements necessary for the executive producer: the layout of equipment, manpower, cost control, analyze the situation of the current information systems in businesses on and combine with the principles of organizing information to application of modern information technology to propose complete solutions for information systems to serve the executive producers. The measures relating to standardized criteria, indicators, databases and reports input of statistics according to various criteria serve producers operating under different aspects.