

# CHIẾN LƯỢC ỨNG DỤNG CÔNG NGHỆ THÔNG TIN VÀ CHUYỂN ĐỔI SỐ ĐẾN NĂM 2030 CỦA TẬP ĐOÀN CÔNG NGHIỆP THAN - KHOÁNG SẢN VIỆT NAM

Lê Minh Chuẩn, Nguyễn Trung Dũng  
Tập đoàn Công nghiệp Than - Khoáng sản Việt Nam

Nguyễn Tiến Chinh  
Hội Khoa học và Công nghệ Mỏ Việt Nam  
Email: chinh53@gmail.com

## TÓM TẮT

Cuộc cách mạng công nghiệp lần thứ tư (CMCN 4.0) đang tạo ra những khả năng sản xuất hoàn toàn mới và có tác động sâu sắc đến đời sống kinh tế, chính trị, xã hội của thế giới nói chung, Việt Nam nói riêng. Để bắt kịp xu thế chung của toàn cầu, Tập đoàn Công nghiệp Than - Khoáng sản Việt Nam (TKV) tận dụng một cách hiệu quả các cơ hội của cuộc CMCN 4.0, từng bước thực hiện chuyển đổi số từ Tập đoàn đến các đơn vị, qua đó đổi mới, nâng cao hiệu quả quản lý, điều hành, nâng cao năng suất, an toàn lao động, hiệu quả kinh doanh. Trong phạm vi bài báo này sẽ đề cập tới thực trạng ứng dụng công nghệ thông tin (CNTT) và thực hiện chuyển đổi số (CĐS) của TKV, cơ hội, khó khăn và thách thức, chiến lược, trình tự và giải pháp triển khai ứng dụng CNTT và CĐS của TKV đến năm 2030.

**Từ khóa:** chuyển đổi số, công nghệ thông tin

## 1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Cuộc cách mạng công nghiệp lần thứ tư (CMCN 4.0) với sự tiến bộ vượt bậc và nhanh chóng của công nghệ, khoa học, kỹ thuật đã tác động mạnh mẽ sâu sắc đến sự phát triển toàn cầu. Đó cũng là cơ hội và thách thức của mỗi quốc gia, dân tộc, đòi hỏi sự chuyển biến, thay đổi phù hợp để đổi mới và phát triển trong xu thế chung. Sự phát triển, ứng dụng công nghệ của CMCN 4.0 vào hoạt động sản xuất kinh doanh của Tập đoàn Công nghiệp Than - Khoáng sản Việt Nam (TKV) trên nền tảng số có vai trò quyết định sự phát triển chung của Tập đoàn.

Chuyển đổi số (CĐS) là nhiệm vụ quan trọng, là nền tảng tất yếu cho việc ứng dụng các thành tựu của cuộc CMCN 4.0, phù hợp với chủ trương, chính sách của Đảng và Chính phủ. Với vai trò là Tập đoàn kinh tế lớn của Nhà nước nên yêu cầu chuyển đổi số sớm và thành công là nhiệm vụ cũng là giải pháp căn bản để nâng cao hiệu quả sản xuất kinh doanh của TKV. Đây là nhiệm vụ cấp bách cần được ưu tiên hàng đầu trong mọi mặt hoạt động của Tập đoàn trong giai đoạn hiện nay và thời gian tới.

TKV được Chính phủ giao: chịu trách nhiệm chính trong việc quản lý, tổ chức thăm dò, khai thác

than theo Quy hoạch; thực hiện bán than theo giá thị trường nhằm khuyến khích sử dụng hợp lý, tiết kiệm tài nguyên than; chịu trách nhiệm chính trong việc thực hiện Quy hoạch, phát triển bền vững ngành than; đảm bảo các đề án thăm dò, dự án mỏ than, dự án hạ tầng vào sản xuất và vận hành đúng tiến độ theo Quy hoạch; thực hiện tốt vai trò đầu mối trong việc cung cấp than cho nhu cầu tiêu thụ trong nước; giữ vai trò chính trong việc đảm bảo cung cấp than cho sản xuất điện và nhu cầu khác của nền kinh tế quốc dân từ các nguồn than trong nước và nhập khẩu; đầu tư các dự án nguồn điện theo nhiệm vụ được giao; phối hợp với nhà đầu tư tư nhân trong nước và nước ngoài để đầu tư xây dựng các cảng trung chuyển than.

Trong những năm qua, mặc dù ngành Than-Khoáng sản triển khai tích cực các chương trình đổi mới công nghệ: Cơ giới hoá (CGH)- Tự động hoá (TĐH)- Tin học hoá (THH). Tuy nhiên, do đặc thù của ngành mỏ là ngành cần sử dụng nhiều lao động trực tiếp, trình độ công nghệ chưa cao dẫn tới việc khả năng đáp ứng xu hướng CĐS, áp công nghệ sản xuất thông minh, quản lý số, quản trị doanh nghiệp hiện đại thích ứng xu thế của cuộc CMCN 4.0 là tương đối

khó khăn, vì vậy cần có chiến lược đúng để triển khai ứng dụng công nghệ thông tin (CNTT) và CDS.

**2. NỘI DUNG TRAO ĐỔI**

**2.1. Thực trạng ứng dụng công nghệ thông tin và hoạt động chuyển đổi số**

**2.1.1. Các văn bản chỉ đạo**

- Nghị quyết số 22-NQ/ĐU ngày 13/01/2022 của Đảng ủy Tập đoàn về “*Thực hiện chuyển đổi số đến năm 2025, định hướng đến năm 2030*”;

- Chương trình hành động số 612-CTr/ĐU ngày 24/01/2022 Thực hiện nghị quyết số 02 của Đảng ủy Khối Doanh nghiệp Trung ương về “*Thực hiện chuyển đổi số tại các doanh nghiệp, đơn vị trong Khối Doanh nghiệp Trung ương đến 2025, định hướng đến năm 2030*”;

- Quyết định số 633/QĐ-TKV ngày 22/04/2022 của Hội đồng thành viên về việc “*Thành lập Ban chỉ đạo chuyển đổi số*”;

- Quyết định số 657/QĐ-TKV ngày 26/04/2022 của Hội đồng thành viên về việc “*Thành lập Tổ giúp việc cho Ban chỉ đạo chuyển đổi số*”;

- Quyết định số 656/QĐ-TKV ngày 26/04/2022 của Hội đồng thành viên về việc “*Phân công nhiệm vụ các Thành viên Ban chỉ đạo chuyển đổi số*”;

**2.2.2. Triển khai thực hiện**

**2.2.2.1. Về hạ tầng CNTT**

- Năm 2020 cơ quan Tập đoàn đã hoàn tất triển khai nâng cấp hạ tầng CNTT tại Trụ sở Cơ quan Tập đoàn và Trung tâm điều hành sản xuất Hạ Long, bao gồm:

+ Nâng cấp hệ thống máy chủ mới hiện đại đáp ứng nhu cầu thực tế, triển khai giải pháp máy chủ ảo hóa (vmware);

+ Giải pháp an toàn bảo mật thông tin hiện đại tiên tiến đảm bảo an toàn tốt nhất cho hệ thống, đáp ứng khả năng sao lưu và khôi phục lại hệ thống khi gặp sự cố;

+ Rà soát, đánh giá an toàn thông tin, đề xuất các giải pháp đảm bảo an toàn cho hệ thống mạng của Cơ quan Tập đoàn.

+ Dự kiến năm 2022, Tập đoàn sẽ triển khai xây dựng trung tâm cơ sở dữ liệu (Data center) tại tòa nhà Trung tâm giao dịch Than - Khoáng sản Việt Nam.

- Về cơ bản các Công ty con, đơn vị trực thuộc TKV đã tích cực triển khai nâng cấp hạ tầng CNTT tại đơn vị phù hợp với định hướng và chỉ đạo của Tập đoàn.

**2.2.2.2. Về ứng dụng CNTT**

- Trong các năm 2020+2021, Tập đoàn đã xây dựng và ứng dụng nhiều giải pháp CNTT vào khâu quản lý, quản trị, điều hành doanh nghiệp của Tập đoàn, cụ thể như sau: hệ thống hoá đơn điện tử; phần mềm Quản lý khoa học; hệ thống quản lý và khai thác dữ liệu địa chất TKV; nâng cấp Hệ thống quản lý văn bản và điều hành tác nghiệp; triển khai tích hợp hệ thống kế toán với hệ thống hóa đơn điện tử; hệ thống phần mềm Báo cáo kế toán hợp nhất;...

- Trong thời gian giãn cách xã hội phòng Covid 19, theo khuyến cáo của Bộ Y tế và chỉ đạo của Thủ tướng. Tập đoàn cũng đã chủ động xây dựng phương án họp trực tuyến, làm việc từ xa đảm bảo công tác điều hành sản xuất, chủ động phòng ngừa dịch bệnh;

- Tại các công ty con, đơn vị trực thuộc TKV đã triển khai ứng dụng: các phần mềm phân hệ cơ bản của hệ thống ERP; các phần mềm chuyên ngành.

**2.2.2.3. Về chuyển đổi số [4]**

- Ngành Than- Khoáng sản Việt Nam có truyền thống lâu đời, lực lượng cán bộ công nhân viên đông đảo. Một số khu vực khai thác, chế biến đa phần vẫn còn tương đối thủ công, năng suất lao động thấp; một số khu vực mới chỉ dừng ở mức CGH. Cơ sở hạ tầng cho ứng dụng CNTT, TĐH, CDS còn hạn chế, thiếu đồng bộ. Do vậy, mức độ sẵn sàng của TKV với cuộc CMCN 4.0 ở mức trung bình thấp;

- Hiện nay trong Tập đoàn, các nhà máy sản xuất cơ khí đã từng bước áp dụng các dây chuyền/công đoạn Robot hiện đại vào trong sản xuất (*như dây chuyền robot vận hành máy tiện CNC tại Công ty cổ phần Công nghiệp Ô tô, Robot hàn cầu máng cào tự động tại Công ty Cơ khí Mạo Khê*); các nhà máy nhiệt điện, hóa chất, Alumini cũng được trang bị các hệ thống điều khiển giám sát tập trung đồng bộ. Còn lại đa số các khối ngành sản xuất khác (sản xuất, chế biến, kinh doanh than- khoáng sản) vẫn đang triển khai xây dựng các hệ thống tự động hoá cục bộ, phân tán hoặc các hệ thống điều khiển giám sát tập trung cục bộ. Do vậy, các công đoạn mới chỉ đang tiến tới việc TĐH, Tin học hoá (*Đáp ứng cuộc CMCN lần thứ ba*). Để tiến tới thông minh hoá sản xuất (*phù hợp cuộc CMCN 4.0*) thì cần phải đầu tư đổi mới, cải tiến, nâng cấp dây chuyền công nghệ thiết bị, máy,

cảm biến thông minh, thiết bị truyền thông, kết nối, hạ tầng đồng bộ về CNTT, TĐH; trang bị các hệ thống quản trị, quản lý điều hành hiện đại, tích hợp.

## 2.2. Cơ hội, khó khăn và thách thức triển khai chuyển đổi số phù hợp với đặc thù của TKV

CMCN 4.0 đang tác động mạnh mẽ đến hoạt động sản xuất, tạo nên sự thay đổi lớn trong phương thức sản xuất, sự hội tụ giữa ứng dụng vật lý và ứng dụng kỹ thuật số tạo nên sự xuất hiện Internet vạn vật (Internet of Things - IoT) sẽ thay đổi nhanh chóng, sâu rộng toàn bộ chuỗi giá trị từ nghiên cứu phát triển đến sản xuất, dịch vụ khách hàng, giảm đáng kể chi phí giao dịch, vận chuyển. Ngành Than- Khoáng sản Việt Nam cũng không phải ngoại lệ, cuộc cách mạng công nghiệp lần thứ tư sẽ từng bước làm thay đổi về quy trình công nghệ, cách thức quản lý, năng suất lao động cũng như trình độ lao động. Cuộc CMCN 4.0 cũng sẽ mang lại những cơ hội và thách thức, khó khăn đối với TKV như sau:

### \* Cơ hội:

- Nâng cao trình độ công nghệ và tăng cường năng lực sản xuất;
- Đổi mới mô hình sản xuất kinh doanh, giảm chi phí dịch vụ và hậu cần, nâng cao năng lực cạnh tranh;
- Hiện đại hoá sản xuất khai thác, chế biến, kinh doanh với công nghệ tiên tiến, xây dựng nền quản trị thông minh.

### \* Khó khăn:

Quá trình triển khai một số các dự án CNTT dùng chung của Tập đoàn thường bị kéo dài hàng tháng, thậm chí hàng năm do một số nguyên nhân như:

Về chủ quan: nền tảng công nghệ trong ngành Than - Khoáng sản còn hạn chế, nhất là trong lĩnh vực khai thác, chế biến; nhận thức về tầm quan trọng của việc ứng dụng CNTT trong hoạt động sản xuất của nhiều bộ phận, đơn vị còn chưa cao nên chưa mạnh dạn đầu tư các dự án CNTT; nhân sự có chất lượng chuyên môn, chuyên trách về ứng dụng CNTT tại đơn vị còn thiếu và năng lực chưa cao. Việc sử dụng nhân sự được đào tạo và có chất lượng chưa phù hợp (kiêm nhiệm nhiều công việc khác) chế độ đãi ngộ còn thấp.

Việc thực hiện chuyển đổi số cần nguồn lực lớn về con người, chi phí đầu tư và cần có lộ trình để thực hiện, đây là các vấn đề khó khăn rất lớn đối với ngành Than - Khoáng sản. Đặc biệt nguồn nhân lực chất lượng cao còn rất ít, vì vậy công tác đào tạo,

tuyển dụng nguồn nhân lực chất lượng cao để có thể làm chủ, nắm bắt dây chuyền công nghệ thiết bị hiện đại đối với TKV là vô cùng cần thiết.

Về khách quan: tình hình dịch bệnh Covid -19 trong thời gian vừa qua diễn biến phức tạp làm ảnh hưởng lớn đến tiến độ triển khai các dự án CNTT do khó khăn nhập khẩu linh kiện thiết bị; các văn bản pháp quy của nhà nước trong ứng dụng CNTT vào hoạt động sản xuất kinh doanh chưa theo kịp tốc độ phát triển của công nghệ. Ví dụ: Phương pháp đánh giá trữ lượng mỏ, giải pháp xác định khối lượng mỏ (UAV), chữ ký số, hợp đồng số, ... các quy định về chứng từ số chưa được ban hành; phương pháp thanh, kiểm tra của các cơ quan Nhà nước chưa đổi mới; quy định về lưu trữ số cũng đang còn phân tán, chưa thống nhất và đồng bộ giữa các văn bản; các văn bản hướng dẫn về thủ tục đầu tư CNTT của Nhà nước chưa rõ ràng đối với các doanh nghiệp 100% vốn Nhà nước như mô hình của TKV.

### \* Thách thức:

- Tụt hậu về công nghệ, năng suất lao động thấp, giá thành sản phẩm khó cạnh tranh;
- Dư thừa lao động thủ công, trình độ thấp, thiếu hụt nguồn lực chất lượng cao;
- Trở thành công trường thải loại công nghệ lạc hậu của các nước phát triển.

## 2.3. Chiến lược chuyển đổi số: Quan điểm, mục tiêu và lộ trình

### 2.3.1. Quan điểm

Chiến lược thực hiện CĐS trong TKV là quá trình chuyển đổi các hoạt động quản lý thủ công bằng sổ sách, giấy tờ sẽ chuyển sang quản lý bằng hình thức điện tử; các hoạt động chưa tự động được chuyển thành tự động; áp dụng các công nghệ mới, TĐH, sản xuất thông minh thay thế cho các công nghệ cũ lạc hậu; Tận dụng sức mạnh của công nghệ số, dữ liệu số để gia tăng hiệu quả hoạt động, nâng cao hiệu quả sản xuất kinh doanh, nâng cao năng suất lao động trong Tập đoàn.

Định hướng CĐS tại Tập đoàn và các đơn vị cơ bản thực hiện theo các bước sau:

Bước 1: Nâng cao nhận thức và tăng cường truyền thông;

Bước 2: Xây dựng chiến lược, kế hoạch và lộ trình thực hiện;

Bước 3: Tập trung chuẩn bị nguồn nhân lực và tài chính;

Bước 4: Hoàn thiện hạ tầng; số hoá, chuẩn hoá dữ liệu và quy trình nghiệp vụ;

Bước 5: Lựa chọn công nghệ, xây dựng và ứng dụng;

Bước 6: Chuyển đổi theo lộ trình, đánh giá cải thiện.

### 2.3.2. Mục tiêu [4]

- Xây dựng TKV trở thành doanh nghiệp số vào năm 2030, trong đó CĐS cơ bản hoàn thành năm 2025. Chuyển đổi hầu hết các hoạt động của Tập đoàn trên nền tảng số, tận dụng sức mạnh của công nghệ số, dữ liệu số để gia tăng hiệu quả hoạt động, nâng cao hiệu quả sản xuất kinh doanh, nâng cao năng suất lao động trong toàn Tập đoàn;

- Đến năm 2025, 100% đơn vị trong TKV có chiến lược/kế hoạch/chương trình thực hiện CĐS, có đội ngũ nhân lực công nghệ thông tin cơ bản đủ năng lực và Ban chỉ đạo triển khai thực hiện CĐS. Một số mỏ của TKV đạt mức tự động hóa cao, có thể điều khiển và giám sát từ xa tại phòng điều khiển tập trung; giám sát quá trình vận hành một số dây chuyền sản xuất chính mọi lúc, mọi nơi;

- Đến năm 2030, TKV sẽ có trung tâm xử lý dữ liệu lớn, điều khiển sản xuất TĐH đồng bộ, hiện đại kết nối tới các đơn vị. Xây dựng một số công đoạn sản xuất vận hành không người trực; áp dụng TĐH gắn với sản xuất thông minh dựa trên nền tảng công nghệ của cuộc CMCN 4.0.

### 2.3.3. Lộ trình triển khai ứng dụng công nghệ thông tin và chuyển đổi số [3]

Với mục tiêu xây dựng Tập đoàn TKV cơ bản hoàn thành CĐS vào năm 2025. Theo đó chuyển đổi hầu hết các hoạt động của Tập đoàn trên nền tảng số, tận dụng sức mạnh của công nghệ số, dữ liệu số để gia tăng hiệu quả hoạt động, nâng cao hiệu quả sản xuất kinh doanh, nâng cao năng suất lao động trong toàn Tập đoàn, TKV có lộ trình triển khai ứng dụng CNTT và thực hiện CĐS như sau:

- *Xây dựng Kế hoạch tổng thể CĐS của TKV* trên cơ sở đó các đơn vị xây dựng kế hoạch chi tiết CĐS cho từng đơn vị bảo đảm thống nhất, mục tiêu, quy trình, giải pháp và kiến trúc công nghệ;

*Nâng cao nhận thức của các cấp lãnh đạo và người lao động trong toàn TKV về vai trò và tầm quan trọng của chuyển đổi số.* (Đào tạo, tổ chức hội thảo, hội nghị phổ biến, ...): Xác định việc CĐS trước tiên là chuyển đổi về nhận thức. Gắn

các mục tiêu, nhiệm vụ CĐS với nhiệm vụ chính trị của cơ quan, đơn vị, đồng thời xác định rõ trách nhiệm của các cấp lãnh đạo trong toàn Tập đoàn về chuyển đổi số. Nghiên cứu ban hành các quy định, quy trình và cơ chế để khuyến khích các đơn vị, cá nhân đẩy mạnh CĐS cũng như khởi nghiệp sáng tạo.

- *Xây dựng các Quy trình số:*

+ Rà soát các quy định, quy trình trong các lĩnh vực hoạt động của Tập đoàn để xem xét sửa đổi, ban hành mới phù hợp với CĐS và ứng dụng các thành tựu của CMCN 4.0;

+ Thống nhất chuẩn hoá, đồng bộ các quy trình hoạt động của Tập đoàn làm cơ sở phục vụ công tác CĐS đồng nhất từ các đơn vị đến cơ quan Tập đoàn;

+ Tăng cường xây dựng, tạo lập dữ liệu mới bằng việc chuyển đổi các đối tượng quản lý, hoạt động, sự kiện lên môi trường số như: hoạt động SXKD, khách hàng, nhân sự, tài sản, dữ liệu về tài nguyên... từng bước xây dựng kho dữ liệu Tập đoàn phục vụ cho tìm kiếm, tra cứu và phân tích dữ liệu lớn sau này.

- *Xây dựng và hoàn thiện hạ tầng công nghệ số:*

+ Xây dựng nền tảng và kiến trúc CNTT, hệ sinh thái số linh hoạt, tăng cường khai thác tối đa các dịch vụ, dữ liệu dùng chung để đẩy nhanh quá trình xây dựng và triển khai các chương trình chuyển đổi số trong toàn TKV;

+ Xây dựng Trung tâm dữ liệu tập trung toàn Tập đoàn trên nền tảng điện toán đám mây (cloud computing), thực hiện kết nối trực tuyến thông suốt với các hệ thống của các đơn vị trong TKV;

+ Nghiên cứu các công nghệ số mới và đưa vào áp dụng trong thực tiễn, nâng cấp các hệ thống dùng chung hiện có để phù hợp với các nền tảng công nghệ mới đảm bảo hỗ trợ khả năng linh hoạt, tích hợp và chia sẻ thông tin, trợ giúp người lao động làm việc hiệu quả hơn.

- *Triển khai các ứng dụng CNTT nhằm nâng cao hiệu quả quản trị và hoạt động sản xuất kinh doanh:*

+ Ứng dụng chữ ký số, hợp đồng điện tử, giao dịch thương mại, ...;

+ Áp dụng công nghệ số trong họp hội nghị truyền hình trực tuyến, Hệ thống thông tin liên lạc (VoIP/IP Phone) thông qua mạng WAN;

+ Áp dụng công nghệ số cho hệ thống báo cáo quản trị, kế hoạch, kế toán tài chính, dự báo theo mô hình báo cáo thông minh (BI);

- Lựa chọn nền tảng công nghệ (Core), từng bước xây dựng và ứng dụng các hệ thống phục vụ điều hành SXKD của TKV như:

+ Triển khai các phân hệ cơ bản của hệ thống ERP tập trung toàn Tập đoàn như: hạch toán kế toán, quản lý khách hàng, quản lý vật tư - thiết bị, quản lý tài sản;

+ Triển khai các ứng dụng quản lý nhân sự, khám chữa bệnh và theo dõi sức khỏe người lao động;

+ Về công tác quản trị, hệ thống văn phòng điện tử: Thống nhất hệ thống văn phòng số (Digital Office); chế độ báo cáo, chỉ tiêu tổng hợp báo cáo định kỳ và báo cáo thống kê về hoạt động sản xuất kinh doanh phục vụ sự chỉ đạo, điều hành của Tập đoàn được xây dựng trên hệ thống BI và kết nối, tích hợp, chia sẻ dữ liệu số trên hệ thống thông tin báo cáo phục vụ công tác điều hành của TKV;

+ Nghiên cứu và xây dựng quy trình trao đổi thông tin trực tuyến kết nối liên thông thông tin trong nội bộ TKV, giữa TKV với các cơ quan quản lý nhà nước, đối tác, ngân hàng; nghiên cứu các phương thức quản trị hiện đại để hỗ trợ lãnh đạo nắm bắt được tình hình tài chính doanh nghiệp, giảm bớt giấy tờ, thủ tục hành chính nội bộ;

+ Cải tiến quy trình, tối ưu hóa hoạt động Quản trị doanh nghiệp nhằm tối ưu hóa chi phí, nâng cao năng suất lao động. Tăng cường quản trị và ra quyết định dựa trên dữ liệu.

- Lựa chọn công nghệ, triển khai các phần mềm phục vụ công tác quản lý, khai thác mỏ; đồng bộ dữ liệu quản lý - vận hành mỏ;

- Lựa chọn giải pháp công nghệ, triển khai các ứng dụng phục vụ công tác quản lý khoáng sản, luyện kim, hoá chất, vật liệu nổ công nghiệp, vật liệu xây dựng, quản trị tài nguyên khai thác mỏ; công nghiệp điện lực.

- Đảm bảo công tác bảo mật dữ liệu, an toàn thông tin:

+ Đầu tư trang thiết bị, phương tiện công nghệ thông tin để chủ động phòng ngừa, ứng phó với các nguy cơ, tác động tiêu cực của quá trình CĐS; bảo đảm an toàn thông tin, an ninh mạng, bảo vệ dữ liệu về nguồn lực, tài chính... trong quá trình CĐS của TKV và các đơn vị;

+ Triển khai giải pháp bảo đảm an toàn an ninh thông tin phục vụ công tác quản trị, giám sát, dự

phòng để đảm bảo an toàn và bảo mật thông tin, đảm bảo an ninh mạng; thường xuyên xác định cấp độ, kiểm tra, đánh giá về an toàn thông tin đối với các hệ thống thông tin quan trọng trong các đơn vị TKV. Tăng cường hợp tác với các cơ quan, tổ chức về bảo mật an toàn thông tin, hình thành mạng lưới đảm bảo an toàn thông tin chung của TKV và các đơn vị ngoài TKV;

+ Xây dựng và ban hành quy chế bảo mật an toàn thông tin tại đơn vị thường xuyên, tuyên truyền, hướng dẫn, đào tạo, kiểm tra nhận thức của cán bộ, đảng viên, người lao động về an toàn bảo mật thông tin trên môi trường số.

#### 2.3.4. Giải pháp thực hiện [4]

- Nâng cao nhận thức của các cấp lãnh đạo và người lao động trong toàn TKV về vai trò và tầm quan trọng của CĐS. Tăng cường tuyên truyền, tổ chức các hội thảo, hội nghị phổ biến về CĐS của ngành thông qua các kênh thông tin, các hoạt động đoàn thể, sự kiện...;

- Hoàn thiện mô hình quản lý, tiếp cận nền quản trị thông minh:

+ Cập nhật mô hình quản trị hiện đại, tái cơ cấu sản xuất, tối ưu hoá hoạt động kinh doanh để tăng năng lực cạnh tranh và phát triển bền vững;

+ Áp dụng quản lý bằng hình thức điện tử toàn diện ngành than bao gồm: sản xuất, kinh doanh, đầu tư, phát triển nguồn nhân lực...; nghiên cứu ứng dụng các hệ thống phục vụ điều hành sản xuất kinh doanh (quản lý văn bản và điều hành tác nghiệp; chữ ký số; hợp đồng điện tử; giao dịch thương mại điện tử; quản lý nhân sự và sức khỏe người lao động; quản trị nguồn lực doanh nghiệp (ERP)...;

+ Đào tạo nguồn lực, trọng dụng nhân tài làm chủ cuộc CMCN 4.0;

+ Hoàn thiện chuỗi cung ứng và hậu cần thông minh.

- Hiện đại hoá các cơ sở hiện tại với công nghệ tiên tiến:

+ Đầu tư chiều sâu vào hiện đại hoá, TĐH, thông minh hoá hệ thống khai thác hầm lò, vận chuyển, sàng tuyển, vận tải;

+ Đầu tư nền tảng đồng bộ điện toán đám mây, trung tâm điều hành hiện đại tại Tập đoàn và các

hệ thống giám sát điều khiển hiện đại tập trung tại các nhà máy;

+ Nghiên cứu, ứng dụng quản trị tài nguyên dữ liệu, công nghệ phân tích dữ liệu lớn phục vụ điều hành, sản xuất kinh doanh, hướng đến các hệ thống ra quyết định đều phải dựa trên cơ sở dữ liệu đầy đủ, chính xác.

- Xây dựng hệ thống bảo mật nhiều lớp; Xây dựng hệ thống lưu trữ, chống thất thoát dữ liệu, hệ thống giám sát an toàn thông tin...

### TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Nghị quyết số 52-NQ/TW ngày 27/09/2019 của Bộ Chính trị một số chủ trương, chính sách chủ động tham gia cuộc CMCN lần thứ tư.
2. Nghị quyết đại hội Đảng bộ Tập đoàn Công nghiệp Than - Khoáng sản Việt Nam lần thứ III, nhiệm kỳ 2020 - 2025 trong đó có nhiệm vụ: “Ứng dụng mạnh mẽ cuộc cách mạng công nghệ 4.0, xây dựng hạ tầng CNTT hiện đại trong toàn Tập đoàn; Triển khai rộng rãi hệ thống tự động hóa tại các đơn vị sản xuất”.
3. Nghị quyết số 22-NQ/ĐU ngày 13/01/2022 của Đảng ủy TKV về thực hiện CĐSTKV đến năm 2025, định hướng đến năm 2030.
4. Tuyển tập Hội thảo khoa học Chuyển đổi số doanh nghiệp mở (2022), “Đổi mới sáng tạo, tối ưu vận hành: Chìa khoá thúc đẩy tăng trưởng nhanh bền vững của Doanh nghiệp trong bối cảnh tình hình mới”.

## STRATEGY FOR INFORMATION TECHNOLOGY APPLICATION AND DIGITAL TRANSFORMATION TO 2030 YEAR OF THE VIETNAM NATIONAL COAL- MINERAL INDUSTRIES HOLDING CORPORATION LIMITED

Le Minh Chuan, Nguyen Trung Dung, Nguyen Tien Chinh

### ABSTRACT

The fourth industrial revolution (Industry 4.0) is creating completely new production possibilities and has a profound impact on the economic, political and social life of the world in general and Vietnam in particular. To catch up with the global trend, Vinacomin effectively takes advantage of the opportunities of Industry 4.0, gradually implementing digital transformation from the Group to the units; thereby innovating and improving the efficiency of management and administration, improving productivity, labor safety, and business efficiency. Within the scope of this article, we will refer to the current situation of information technology (IT) application and digital transformation of Vietnam Coal and Mineral Industries Group (Vinacomin); Opportunities, difficulties and challenges; strategy, order and solutions to deploy IT application and digital transformation of Vinacomin Group to 2030 year.

**Keywords:** *digital transformation, information technology*

**Ngày nhận bài:** 02/10/2022;

**Ngày gửi phản biện:** 03/10/2022;

**Ngày nhận phản biện:** 25/11/2022;

**Ngày chấp nhận đăng:** 01/12/2022.

**Trách nhiệm pháp lý của các tác giả bài báo:** Các tác giả hoàn toàn chịu trách nhiệm về các số liệu, nội dung công bố trong bài báo theo Luật Báo chí Việt Nam.

### 3. KẾT LUẬN

➤ Chuyển đổi số là nhu cầu tất yếu để Tập đoàn Công nghiệp Than - Khoáng sản Việt Nam phát triển bền vững trong giai đoạn cách mạng công nghiệp 4.0. Nhận thức được vai trò của chuyển đổi số, Tập đoàn đã xây dựng Chiến lược ứng dụng công nghệ thông tin và chuyển đổi số đến năm 2030, trong đó có các nội dung và lộ trình thực hiện;

➤ Để thực hiện chuyển đổi số thành công, Tập đoàn Công nghiệp Than - Khoáng sản Việt Nam cần thực hiện đầy đủ, toàn diện chiến lược đã xây dựng □