

NHỮNG QUY ĐỊNH ĐỘT PHÁ CỦA LUẬT HÓA CHẤT NĂM 2025 VỀ CHUYỂN ĐỔI SỐ TRONG QUẢN LÝ AN TOÀN HÓA CHẤT

NGUYỄN DUY THÀNH (*)

Tóm tắt: Bài viết phân tích mối liên hệ giữa chuyển đổi số và công tác đảm bảo an toàn hóa chất tại nơi làm việc, đặt trong bối cảnh các quy định đột phá được quy định trong Luật Hóa chất năm 2025, qua đó đánh giá những tác động pháp lý đối với các đơn vị, cá nhân liên quan thông qua ứng dụng công nghệ, nhằm tuân thủ pháp luật, chủ động trong phòng ngừa rủi ro và kiến tạo một hệ sinh thái an toàn, bền vững.

Từ khóa: Chuyển đổi số; Luật Hóa chất năm 2025; quản lý.

Abstract: The article analyzes the relationship between digital transformation and the assurance of chemical safety in the workplace in the context of the breakthrough provisions introduced by the Law on Chemicals 2025. It thereby assesses the legal impacts on relevant organizations and individuals through the application of technology, with a view to ensuring legal compliance, proactively preventing risks and fostering a safe and sustainable ecosystem.

Keywords: Digital transformation; the Law on Chemicals 2025; management.

Ngày nhận bài: 10/11/2025 Ngày biên tập: 10/12/2025 Ngày duyệt đăng: 19/12/2025

Trong bối cảnh cuộc Cách mạng công nghiệp lần thứ tư đang diễn ra mạnh mẽ, tác động sâu rộng đến nhiều lĩnh vực của đời sống xã hội, lĩnh vực hóa chất đóng vai trò quan trọng, phục vụ nhiều lĩnh vực của nền kinh tế quốc dân. Cùng với những lợi ích thiết thực thì việc quản lý, lưu trữ và sử dụng hóa chất đang đặt ra những thách thức về an toàn đối với sức khỏe con người và môi trường. Cụ thể, các sự cố hóa chất (như cháy nổ, rò rỉ, phơi nhiễm) nếu xảy ra tại nơi làm việc không chỉ gây thiệt hại về tài sản mà còn để lại những hậu quả lâu dài cho đời sống xã hội và ô nhiễm môi trường.

1. Chuyển đổi số trong quản lý hóa chất

Chuyển đổi số trong quản lý hóa chất là quá trình tích hợp các công nghệ kỹ thuật số (như IoT, Big Data, AI, Cloud) vào các khâu của quy trình hóa chất, từ nhập khẩu, sản xuất, lưu trữ, vận chuyển, sử dụng đến thải bỏ. Đây không thuần túy việc số hóa tài liệu nhằm tối ưu hóa quy trình, cải thiện khả năng

ra quyết định dựa trên dữ liệu và tạo ra các giá trị mới; mà về bản chất là thay đổi từ phương thức quản lý truyền thống sang quản lý dựa trên công nghệ, khoa học hiện đại. Ví dụ, các bộ phận (kho vận, sản xuất, an toàn, môi trường) hoạt động với các bộ dữ liệu riêng lẻ, chuyển đổi số tạo ra một hệ sinh thái thông tin liền mạch. Trong đó, một hóa chất được quản lý bằng một định danh duy nhất và mọi thông tin liên quan đều được cập nhật và chia sẻ theo thời gian thực.

1.1. Những lợi ích và tác động của chuyển đổi số trong quản lý hóa chất

Thứ nhất, đối với cơ quan quản lý nhà nước: chuyển đổi số là chìa khóa để thực hiện đổi mới tư duy quản lý, chuyển dịch căn bản từ mô hình thụ động dựa trên báo cáo định kỳ sang cơ chế giám sát và cảnh báo thời gian thực. Việc thiết lập các cơ sở dữ liệu quốc gia giúp chuẩn hóa và tập trung luồng thông tin, cung cấp cho cơ quan chức năng về hiện trạng hóa chất trên phạm vi toàn quốc. Nhờ đó, năng lực dự báo rủi ro được nâng cao thông qua phân tích dữ liệu lớn, cho phép

(*) TS; Trường Đại học Thủ đô Hà Nội

hoạch định chính sách dựa trên bằng chứng thực tiễn và can thiệp kịp thời khi hệ thống phát hiện các dấu hiệu bất thường trong khai báo hoặc điều kiện lưu trữ, ngăn chặn nguy cơ trước khi sự cố xảy ra.

Thứ hai, đối với cộng đồng doanh nghiệp: chuyển đổi số tác động trực tiếp đến hiệu quả kinh tế và sự bền vững của doanh nghiệp qua các khía cạnh cốt lõi: (1) Việc ứng dụng quản lý tồn kho thông minh giúp doanh nghiệp kiểm soát vật tư, giảm thiểu lãng phí do hóa chất hết hạn, đồng thời ngăn chặn tình trạng ứ đọng vốn do đặt hàng thừa hoặc gián đoạn sản xuất do thiếu hụt nguyên liệu; (2) Áp dụng tự động hóa quy trình báo cáo và tuân thủ giúp doanh nghiệp tiết kiệm đáng kể thời gian và nhân lực so với phương thức thủ công, đồng thời giảm thiểu sai sót hành chính; (3) Các hệ thống cảnh báo sớm tích hợp IoT (như cảm biến rò rỉ khí gas, đo nhiệt độ, áp suất) giúp phát hiện và khoanh vùng sự cố ngay từ giai đoạn khởi phát, ngăn chặn nguy cơ thành thảm họa; (4) Hiện nay, các phần mềm quản lý chuyên dụng hoạt động như một trợ lý ảo, tự động theo dõi hạn ngạch nhập khẩu/sử dụng, nhắc nhở lịch đào tạo an toàn và tự động cập nhật các phiên bản Phiếu an toàn hóa chất (SDS) mới nhất, đảm bảo doanh nghiệp luôn hoạt động trong hành lang pháp lý an toàn.

Thứ ba, đối với người lao động: chuyển đổi số giúp đảm bảo an toàn cho người lao động thông qua sự minh bạch thông tin. Các thông tin về mối nguy hiểm, biện pháp phòng hộ cá nhân (PPE) bắt buộc và quy trình ứng cứu sự cố được hiển thị trực quan ngay tại hiện trường. Điều này không chỉ hiện giúp minh bạch hóa thông tin một cách triệt để, mà còn góp phần thay đổi căn bản nhận thức, chuyển người lao động từ vị trí tuân thủ thụ động sang chủ động bảo vệ an toàn cho chính mình và đồng nghiệp.



Ủy ban Khoa học, Công nghệ và Môi trường của Quốc hội cùng Liên đoàn Thương mại và Công nghiệp Việt Nam (VCCI) tổ chức Hội thảo góp ý dự thảo Luật Hóa chất (sửa đổi), ngày 14/3/2025 - Ảnh: Phạm Thắng

1.2. Một số hạn chế, vướng mắc

Thực tiễn thời gian qua cho thấy công tác ứng dụng chuyển đổi số trong quản lý hóa chất của một số cơ quan, đơn vị vẫn còn một số hạn chế, vướng mắc như sau:

Một là, sự thiếu hụt tính tức thời và độ chính xác của dữ liệu: quy trình cập nhật tồn kho hay theo dõi biến động sử dụng hóa chất thông qua sổ sách ghi chép không đồng bộ thường có độ trễ rất lớn so với thực tế. Hệ quả là khi xảy ra các sự cố khẩn cấp (cháy nổ, rò rỉ), lực lượng ứng cứu không thể xác định nhanh chóng và chính xác chủng loại hóa chất, số lượng tồn dư thực tế cũng như vị trí lưu trữ cụ thể để đưa ra phương án xử lý hiệu quả nhất.

Hai là, gánh nặng và rủi ro trong quản lý Phiếu an toàn hóa chất (SDS): các doanh nghiệp thường phải lưu trữ hàng nghìn bản cứng SDS. Việc đảm bảo khối lượng tài liệu khổng lồ này luôn được cập nhật phiên bản mới nhất, đồng bộ theo quy chuẩn và sẵn sàng cho mọi người lao động truy cập là một thách thức không nhỏ. Thực tế cho thấy, tình trạng SDS bị thất lạc, hư hỏng... có ảnh hưởng rất lớn đến việc tiếp cận thông tin an toàn của người lao động.

Ba là, áp lực trong công tác báo cáo và tuân thủ: việc lập các báo cáo định kỳ cho

cơ quan quản lý (như báo cáo hóa chất trọng điểm, chất thải nguy hại) cần thời gian và nhân lực cho việc tổng hợp số liệu thủ công, tiềm ẩn nguy cơ cao về sai sót do yếu tố con người. Bên cạnh đó, công tác thanh tra, kiểm tra còn hạn chế, chủ yếu dựa trên hồ sơ giấy tờ tại thời điểm thanh tra, kiểm tra thay vì giám sát xuyên suốt quá trình hoạt động. Việc đánh giá rủi ro thường chỉ được thực hiện định kỳ theo kế hoạch hoặc mang tính khắc phục sau khi sự cố đã xảy ra.

2. Tác động của Luật Hóa chất năm 2025 đến công tác quản lý nhà nước về hóa chất

Thực tiễn cho thấy, tốc độ gia tăng của các chủng loại hóa chất mới cùng với những cam kết quốc tế khắt khe từ các hiệp định thương mại tự do thế hệ mới đang đặt ra những tiêu chuẩn chưa từng có về tính minh bạch và an toàn trong quản lý hóa chất. Bên cạnh đó, cuộc Cách mạng công nghiệp lần thứ tư đòi hỏi phải có khung pháp lý hiệu lực, hiệu quả để tạo cơ sở pháp lý vững chắc cho công tác quản lý nhà nước và quá trình áp dụng chuyển đổi số về các mặt hàng hóa chất. Luật Hóa chất năm 2025 có hiệu lực thi hành từ ngày 01/01/2026 (thay thế Luật Hóa chất năm 2007) đã có những thay đổi mạnh mẽ nhằm quản lý hóa chất toàn diện từ sản xuất đến tiêu dùng, thúc đẩy phát triển công nghiệp hóa chất bền vững, hài hòa quốc tế; bổ sung quy định về quản lý hóa chất nguy hiểm trong sản phẩm, nâng cao yêu cầu an toàn, có nhiều điểm mới như quản lý chặt chẽ hóa chất cần kiểm soát đặc biệt (phiếu kiểm soát, công bố mục đích sử dụng); ưu đãi thuế cho hóa chất thân thiện môi trường; quy định rõ hành vi cấm, điều kiện cơ sở vật chất và trách nhiệm tuân thủ Công ước CWC... thể hiện ở những điểm mới sau:

Thứ nhất, Điều 29 Luật Hóa chất năm 2025 quy định Cơ sở dữ liệu chuyên ngành hóa chất là nền tảng tập trung, chuẩn hóa và quản lý thống nhất toàn bộ dữ liệu về hóa chất trên lãnh thổ Việt Nam, bao gồm: định danh hóa chất, đặc tính lý hóa, độc tính (chuẩn GHS), thông tin nhà sản xuất/nhập khẩu và khối lượng lưu hành. Quy định này mang tính bước ngoặt, chấm dứt hoàn toàn tình trạng dữ liệu phân tán, cát cứ và thiếu đồng bộ giữa

các bộ, ngành và địa phương. Lần đầu tiên, cơ quan quản lý nhà nước sở hữu một hệ thống dữ liệu toàn diện, tin cậy làm cơ sở cho mọi quyết định điều hành.

Thứ hai, Luật Hóa chất năm 2025 yêu cầu 100% doanh nghiệp hoạt động trong lĩnh vực hóa chất phải kết nối và thực hiện nghĩa vụ báo cáo (định kỳ, đột xuất, sự cố) thông qua Cổng Dịch vụ công trực tuyến tích hợp với Cơ sở dữ liệu chuyên ngành hóa chất. Điều này đồng nghĩa với việc doanh nghiệp phải số hóa quy trình nội bộ để đảm bảo khả năng trích xuất và đồng bộ dữ liệu theo chuẩn quốc gia. Đây là động lực mạnh mẽ loại bỏ hoàn toàn báo cáo giấy, giảm thiểu tối đa gánh nặng hành chính và độ trễ thông tin.

Thứ ba, Cơ sở dữ liệu chuyên ngành hóa chất được thiết kế để trở thành hạt nhân liên kết các hệ thống quản lý vệ tinh. Điều 29 Luật Hóa chất năm 2025 quy định cho việc áp dụng định danh số (Digital ID) thông qua dán nhãn điện tử hoặc mã QR cho từng lô hóa chất nguy hiểm. Khi đó, mỗi thùng hóa chất sẽ mang một “hộ chiếu số”, cho phép hệ thống truy ngược nguồn gốc từ nhà sản xuất/nhập khẩu và truy xuất xuôi đến điểm sử dụng cuối cùng hoặc quy trình thải bỏ. Đây là công cụ tối thượng để kiểm soát chặt chẽ chất thải nguy hại và ngăn chặn gian lận thương mại.

Thứ tư, Luật Hóa chất năm 2025 quy định rõ phần dữ liệu không thuộc phạm vi bí mật nhà nước hoặc bí mật kinh doanh (đặc biệt là các thông tin trong SDS) phải được công khai trên hệ thống. Điều này tạo ra sự thay đổi căn bản để người lao động và cộng đồng có thể dễ dàng tra cứu. Quy định này thực thi triệt để quyền được biết và trao quyền cho người lao động chủ động giám sát và bảo vệ sức khỏe của chính mình trước các mối nguy hiện hữu.

3. Triển khai thực hiện chuyển đổi số trong quản lý hóa chất tại nơi làm việc

3.1. Các công nghệ trụ cột trong hệ sinh thái quản lý hóa chất số

Một là, mạng lưới giám sát thời gian thực: Hệ thống cảm biến (sensors) đóng vai trò như “giác quan số”, là mắt xích đầu tiên trong chuỗi thu thập dữ liệu. Thay vì dựa vào con người đi tuần tra với nhiều rủi ro và độ trễ, các cảm biến đo nhiệt độ, độ ẩm, áp suất được

lắp đặt dày đặc trong kho chứa; cảm biến đo nồng độ khí hữu cơ dễ bay hơi (VOCs) tại khu vực sản xuất hay cảm biến phát hiện rò rỉ trên hệ thống đường ống sẽ hoạt động 24/7. Dữ liệu này được truyền về trung tâm điều khiển theo thời gian thực, cho phép hệ thống phát cảnh báo ngay lập tức khi các thông số kỹ thuật vượt ngưỡng an toàn, giúp ngăn chặn sự cố từ trong trứng nước.

Hai là, điện toán đám mây - hạ tầng lưu trữ linh hoạt: đóng vai trò là nền tảng hạ tầng để vận hành Cơ sở dữ liệu chuyên ngành hóa chất và hệ thống thông tin quản lý hóa chất của doanh nghiệp (CMIS). Công nghệ này cho phép lưu trữ an toàn khối lượng dữ liệu khổng lồ (như hàng triệu SDS), đồng thời đảm bảo tính sẵn sàng cao. Dữ liệu có thể được truy xuất mọi lúc, mọi nơi từ đa dạng thiết bị (PC, máy tính bảng, điện thoại), phá bỏ rào cản địa lý trong quản lý.

Ba là, dữ liệu lớn và AI: từ nguồn dữ liệu thô từ IoT và Cơ sở dữ liệu chuyên ngành hóa chất sẽ trở thành "tài sản số" giá trị khi được xử lý bởi AI. Trí tuệ nhân tạo mang lại năng lực phân tích sâu sắc, trong đó việc tự động đối chiếu và dự báo phản ứng nguy hiểm nếu các hóa chất không tương thích được xếp dỡ gần nhau. Ngoài ra, công nghệ AI có thể phân tích các xu hướng bất thường nhỏ nhất (ví dụ nhiệt độ bồn chứa tăng nhẹ liên tục) để cảnh báo nguy cơ cháy nổ trước khi nó xảy ra. Bên cạnh đó, việc dựa trên phân tích dữ liệu phối nhiệm thực tế và tính chất công việc để đề xuất trang thiết bị bảo hộ (PPE) tối ưu nhất.

Bốn là, ứng dụng di động (Mobile Apps) - công cụ trao quyền cho người lao động: Mobile App đóng vai trò là cầu nối thông tin tại hiện trường, ứng dụng cho phép người lao động quét mã QR để tra cứu SDS tức thì, báo cáo sự cố kèm bằng chứng đa phương tiện (ảnh, video) và nhận các cảnh báo khẩn cấp trực tiếp trên điện thoại cá nhân.

Năm là, thực tế ảo (VR) và thực tế tăng cường (AR) - cách mạng trong đào tạo và vận hành: VR/AR thay đổi hoàn toàn phương thức đào tạo an toàn. Thay vì các bài diễn tập lý thuyết khô khan hay thực hành nguy hiểm, người lao động có thể rèn luyện kỹ năng ứng phó sự cố (như rò rỉ axit, cháy nổ) trong môi

trường giả lập an toàn tuyệt đối. Trong khi đó, AR hỗ trợ đắc lực cho kỹ thuật viên bảo trì bằng cách hiển thị trực quan các thông số kỹ thuật, sơ đồ đường ống ngay trên kính thông minh khi họ thao tác tại hiện trường.

3.2. Các mô hình và giải pháp triển khai tại doanh nghiệp

Để tuân thủ quy định của Luật Hóa chất năm 2025 và sự hỗ trợ từ công nghệ, doanh nghiệp cần chuyển dịch sang các mô hình quản trị hiện đại, đó là:

Thứ nhất, hệ thống quản lý SDS điện tử (Digital SDS Management): đây là bước chuyển đổi cơ bản nhất. Doanh nghiệp cần loại bỏ hoàn toàn việc lưu trữ SDS bằng các cặp file giấy công kênh, thay vào đó là áp dụng phần mềm quản lý tập trung giúp số hóa toàn bộ kho dữ liệu SDS. Hệ thống này không chỉ giúp tra cứu nhanh mà còn tự động kết nối với nhà cung cấp để cập nhật phiên bản mới nhất, đồng thời gửi cảnh báo tự động đến bộ phận an toàn - sức khỏe - môi trường (HSE) khi có thay đổi về tính chất nguy hiểm của hóa chất.

Thứ hai, hệ thống quản lý kho hóa chất thông minh (SCI): mô hình này là sự tích hợp sâu giữa IoT và phần mềm quản lý (CMIS), giải quyết bài toán an toàn kho vận một cách triệt để: theo dõi biến động nhập - xuất - tồn theo thời gian thực; tự động thông báo các lô hàng sắp hết hạn để có phương án xử lý, giảm thiểu rác thải nguy hại; hệ thống tự động kiểm tra và phát cảnh báo nếu nhân viên cố tình xếp đặt các hóa chất kỵ nhau cạnh nhau; ngăn chặn nguy cơ cháy nổ do tương tác hóa học; thực thi nghiêm ngặt nguyên tắc FIFO (nhập trước - xuất trước).

Thứ ba, số hóa quy trình cấp phép làm việc (DPW): đối với các công việc có rủi ro cao (làm việc trong không gian hạn chế, hàn cắt phát sinh nhiệt, làm việc trên cao...), quy trình cấp phép giấy truyền thống được thay thế bằng hệ thống điện tử. Khi người lao động đăng ký công việc, hệ thống sẽ tự động rà soát các điều kiện an toàn (trạng thái SDS của hóa chất liên quan, chứng chỉ đào tạo của nhân sự, nồng độ khí đo được tại hiện trường...). Giấy phép chỉ được phê duyệt khi mọi điều kiện an toàn được đảm bảo, loại bỏ hoàn toàn yếu tố chủ quan của con người.

3.3. Khó khăn trong quá trình chuyển đổi số về quản lý hóa chất

Mặc dù lộ trình và lợi ích đã rõ ràng, quá trình chuyển đổi số trong ngành hóa chất tại Việt Nam vẫn đối diện với những khó khăn như: (1) Chi phí đầu tư ban đầu cho hạ tầng phần cứng (cảm biến IoT), bản quyền phần mềm chuyên dụng (CMIS) và duy trì dịch vụ đám mây là một gánh nặng lớn, đặc biệt đối với khối doanh nghiệp vừa và nhỏ (SMEs) vốn có nguồn lực hạn chế; (2) Sức ỳ về tư duy và văn hóa doanh nghiệp - đây được xem là thách thức lớn nhất. Nhiều doanh nghiệp, đặc biệt là các đơn vị truyền thống, vẫn duy trì tư duy quản lý dựa trên kinh nghiệm và tâm lý ngại thay đổi. Việc coi chi phí cho an toàn và công nghệ là gánh nặng thay vì khoản đầu tư chiến lược, khiến quá trình chuyển đổi số bị đình trệ ngay từ cấp lãnh đạo; (3) Sự thiếu hụt nhân lực chất lượng cao (hybrid skills), đây là nguồn lực hiện đang rất khan hiếm trên thị trường lao động Việt Nam; (4) Cơ sở dữ liệu chuyên ngành hóa chất và hệ thống doanh nghiệp chứa đựng những dữ liệu nhạy cảm như công thức phối chế, bí mật kinh doanh, hay thông tin về tiền chất thuốc nổ. Việc bảo vệ các hệ thống này trước các cuộc tấn công mạng; (5) Tính đồng bộ và chuẩn hóa dữ liệu, để vận hành hiệu quả, dữ liệu đầu vào từ hàng ngàn doanh nghiệp phải tuân thủ một định dạng chuẩn thống nhất. Sự thiếu đồng bộ trong cách đặt tên, mã hóa hóa chất sẽ dẫn đến tình trạng “rác dữ liệu”, làm tê liệt khả năng phân tích và tổng hợp của hệ thống quốc gia.

Như vậy, chuyển đổi số trong quản lý hóa chất tại nơi làm việc hiện nay không còn dừng lại ở mức độ lựa chọn ưu tiên mà đã trở thành cấp thiết, mang tính sống còn đối với sự phát triển bền vững của doanh nghiệp. Trong bối cảnh hội nhập sâu rộng, đây là chìa khóa cốt lõi để đảm bảo an toàn tuyệt đối cho người lao động, tuân thủ nghiêm ngặt các chuẩn mực pháp lý và nâng cao năng lực cạnh tranh trên thị trường quốc tế. Việc ban hành Luật Hóa chất năm 2025 đã tạo khung khổ pháp lý mạnh mẽ cho quá trình này; đồng thời việc tích hợp các công nghệ như IoT, AI, Cloud vào quy trình vận hành giúp chúng ta

thực hiện đổi mới trong phương thức quản lý, chuyển từ trạng thái “bị động, giải quyết sự vụ”, sang trạng thái “chủ động, dự báo và phòng ngừa” dựa trên dữ liệu thực tế. Điều này mang lại lợi ích vừa bảo vệ người lao động trước các mối nguy vô hình, vừa giúp doanh nghiệp tối ưu hóa chuỗi cung ứng và hỗ trợ cơ quan nhà nước thực thi chức năng giám sát hiệu quả hơn.

4. Một số khuyến nghị

Một là, đối với cơ quan quản lý nhà nước: cần sớm ban hành các văn bản dưới luật (nghị định, thông tư) để hướng dẫn thi hành Luật Hóa chất năm 2025. Trọng tâm là thiết lập các quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về cấu trúc dữ liệu, giao thức kết nối (API) và lộ trình số hóa bắt buộc để đảm bảo tính đồng bộ giữa doanh nghiệp và hệ thống quốc gia. Bên cạnh đó, việc đầu tư xây dựng Cơ sở dữ liệu chuyên ngành hóa chất với tầm nhìn dài hạn, đảm bảo các tiêu chuẩn khắt khe về an ninh mạng, bảo mật thông tin và khả năng mở rộng để tích hợp các công nghệ tương lai. Ngoài ra, cần xây dựng các cơ chế, chính sách khuyến khích cụ thể (như ưu đãi thuế cho đầu tư công nghệ xanh/sạch, hỗ trợ tư vấn kỹ thuật) nhằm tạo động lực cho các doanh nghiệp vừa và nhỏ (SMEs) vượt qua rào cản chi phí ban đầu.

Hai là, đối với cộng đồng doanh nghiệp: cần xác định chuyển đổi số trong an toàn hóa chất là “đầu tư chiến lược” dài hạn, thay vì coi đó là một loại chi phí tuân thủ; tránh đầu tư dàn trải, lãng phí. Cần xây dựng lộ trình chuyển đổi số phù hợp với quy mô bắt đầu từ những bước nền tảng như số hóa tài liệu (SDS điện tử), chuẩn hóa quy trình quản lý kho, sau đó mới tiến tới triển khai các hệ thống phức tạp như cảm biến IoT hay phân tích dữ liệu bằng AI. Bên cạnh đó, cần chú trọng đào tạo, nâng cao năng lực số cho đội ngũ nhân viên, đảm bảo họ làm chủ được công nghệ mới.

Ba là, đối với người lao động: cần chủ động học hỏi, xóa bỏ tâm lý ngại thay đổi để làm chủ các công cụ làm việc mới (ứng dụng di động, thiết bị đo kiểm thông minh). Ngoài ra, cần tận dụng tối đa các công cụ số để chủ động tra cứu thông tin an toàn trước khi thao tác và tích cực tham gia vào mạng lưới báo cáo rủi ro qua các ứng dụng nội bộ./.