

Chính sách thúc đẩy chuyển đổi kép tại Việt Nam trong bối cảnh Cách mạng công nghiệp 4.0

LÊ NGUYỄN DIỆU ANH*

Tóm tắt

Chuyển đổi kép - chuyển đổi số song hành cùng chuyển đổi xanh là xu thế tất yếu, là tiến trình chuyển đổi mang tính khách quan trong phát triển kinh tế. Trong bối cảnh đẩy mạnh ứng dụng thành tựu của Cách mạng công nghiệp (CMCN) 4.0 và hội nhập quốc tế sâu, rộng, kinh tế Việt Nam đang bắt nhịp và chuyển đổi nhanh theo hướng chuyển đổi kép trên nhiều phương diện. Bài viết tổng quan thực trạng chính sách thúc đẩy chuyển đổi kép ở Việt Nam, từ đó đưa ra một số khuyến nghị nhằm phát triển kinh tế - xã hội ở Việt Nam trong bối cảnh chuyển đổi kép trong thời gian tới.

Từ khóa: chính sách, phát triển kinh tế - xã hội, chuyển đổi kép, chuyển đổi xanh, chuyển đổi số, Việt Nam

Summary

Dual transformation - digital transformation in parallel with green transformation is an inevitable trend, an objective transformation process in economic development. In promoting the application of achievements of the Fourth Industrial Revolution and intensely and widely integrated with the international economy, Vietnam's economy is catching up and rapidly transforming towards dual transformation in many aspects. The article summarizes the current situation of policies promoting dual transformation in Vietnam, thereby making some recommendations for socio-economic development in Vietnam in the context of dual transformation in the coming time.

Keywords: policy, socio-economic development, dual transformation, green transformation, digital transformation, Vietnam

ĐẶT VẤN ĐỀ

Hiện nay, trên thế giới, các xu hướng công nghệ trong cuộc CMCN 4.0 đã và đang có tác động mạnh mẽ đến các hoạt động kinh tế - xã hội, thay đổi cơ bản cách thức các doanh nghiệp vận hành, mang đến những mô hình kinh doanh, tăng trưởng mới. Sự phát triển vượt bậc của công nghệ số cũng là cơ hội thúc đẩy sự chuyển đổi của các ngành có lượng khí thải cao theo hướng hiệu quả, tuần hoàn và bền vững hơn. Đây chính là lý do xu hướng chuyển đổi kép, bao gồm 2 quá trình: chuyển đổi số đồng hành cùng chuyển đổi xanh, đang ngày càng được chú trọng.

Ở Việt Nam, chuyển đổi số và chuyển đổi xanh bổ trợ, gắn bó và tạo tiền đề cho nhau, đang và sẽ đặt ra nhiều cơ hội và thách thức trong phát triển kinh tế - xã hội. Năm 2021, tại hội nghị COP26, Việt Nam đã đưa ra cam kết quốc tế mạnh mẽ về việc đạt được phát thải ròng bằng 0 (Net Zero) vào năm 2050. Trên cơ sở đó, Ban Chỉ đạo Quốc gia triển khai cam kết COP26 đã được thành lập và Đề án triển khai COP26 được phê duyệt ngay sau đó. Từ năm 2022, Việt Nam đã có “ngày chuyển đổi số quốc gia” là ngày 10/10, cho thấy tầm quan trọng của chuyển đổi

số, cũng như nhận thức của Chính phủ về tầm quan trọng của chuyển đổi số trong phát triển nền kinh tế thị trường và hội nhập. Tuy nhiên, bên cạnh những thuận lợi và cơ hội, quá trình triển khai chuyển đổi kép cũng tồn tại những vấn đề, như: hệ thống thể chế kinh tế số chưa hoàn thiện, cơ sở hạ tầng không đầy đủ và mất cân bằng, và môi trường pháp lý không hoàn hảo.

CƠ SỞ LÝ THUYẾT

Chuyển đổi kép là khái niệm nhắc tới 2 quá trình chuyển đổi diễn ra đồng thời, bao gồm: chuyển đổi số và chuyển đổi xanh. Đây là xu thế tất yếu, là tiến trình chuyển đổi mang tính khách quan trong phát triển kinh tế - xã hội của quốc gia, dựa trên tiến bộ thần tốc của những thành tựu khoa học và công nghệ, cũng là định hướng và là lựa chọn của các quốc gia trên thế giới trong quá trình phát triển. Chuyển đổi kép không chỉ đề cập đến 2 xu hướng chuyển đổi diễn ra đồng thời, mà còn cho thấy việc hợp nhất 2 xu hướng này có thể tăng tốc những sự chuyển đổi cần thiết, đưa xã hội đến gần hơn với mức độ chuyển đổi mong muốn (Joint Research Center, 2022). Chuyển đổi số sẽ diễn

* TS., Trường Đại học Thương mại | Email: dieuanh.ln@tmu.edu.vn
Ngày nhận bài: 11/9/2024; Ngày phản biện: 15/10/2024; Ngày duyệt đăng: 09/11/2024

ra trong tất cả các quy trình, ở mọi cấp độ trong xã hội, gồm: cơ sở hạ tầng, dịch vụ, các ứng dụng, hành vi cá nhân. Trong khi đó, chuyển đổi xanh nhằm mục đích giảm thiểu lượng khí thải gây hiệu ứng nhà kính, bảo tồn và cải tạo môi trường tự nhiên, đảo ngược quá trình suy thoái của môi trường và đảm bảo phân lớn năng lượng đến từ các nguồn năng lượng tái tạo (Insight Paper, 2023).

Chuyển đổi số được định nghĩa là một quá trình nhằm cải thiện một thực thể bằng cách kích hoạt những thay đổi đáng kể đối với các thuộc tính của thực thể đó, thông qua sự kết hợp của các công nghệ: thông tin, điện toán, truyền thông và kết nối (Vial, 2019). Chuyển đổi số đề cập đến những thay đổi trong kinh doanh trên nền tảng công nghệ số. Chuyển đổi số mô tả hoạt động của các tổ chức kinh doanh sử dụng công nghệ để tối ưu hóa các quy trình hiện tại và nâng cao trải nghiệm của khách hàng, nhằm duy trì khả năng cạnh tranh và sự phù hợp trong nền kinh tế lấy khách hàng làm trung tâm mới. Sự ra đời của chuyển đổi số, như: trí tuệ nhân tạo (AI), Internet vạn vật (IoT) và blockchain giúp tạo ra hàng hóa và dịch vụ mới (Lyu, Zhang và Wang, 2023).

Chuyển đổi xanh là quá trình tạo ra sự cải thiện phúc lợi của con người và cộng đồng xã hội, đồng thời giảm thiểu rủi ro môi trường và giảm hủy hoại sinh thái. Mục tiêu chính của chuyển đổi xanh bao gồm: tăng cường hiệu quả sử dụng năng lượng, giảm lượng khí thải carbon, thúc đẩy sử dụng bền vững tài nguyên thiên nhiên, giảm thiểu ô nhiễm môi trường và tăng cường sự tham gia của xã hội.

Chuyển đổi xanh mang lại lợi ích cho nền kinh tế. Nó có thể trở thành động lực mới cho nền kinh tế vì nhu cầu về các giải pháp carbon thấp giúp củng cố môi trường tự nhiên trên toàn thế giới ngày càng tăng.

CHÍNH SÁCH THÚC ĐẨY CHUYỂN ĐỔI KÉP TẠI VIỆT NAM THỜI GIAN QUÁ

Trong bối cảnh đẩy mạnh ứng dụng thành tựu của CMCN 4.0 và hội nhập quốc tế sâu, rộng, nhiều khía cạnh của nền kinh tế Việt Nam đã và đang bắt nhịp và chuyển đổi nhanh theo hướng chuyển đổi kép. Chính phủ Việt Nam đã ban hành nhiều chính sách về thúc đẩy chuyển đổi xanh và chuyển đổi số, bao gồm cụ thể như sau:

Chuyển đổi số

Quyết định số 392/QĐ-TTg, ngày 27/3/2015 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Chương trình mục tiêu phát triển ngành công nghiệp công nghệ thông tin (CNTT) đến năm 2020, tầm nhìn đến năm 2025, với mục tiêu: Công nghiệp CNTT trở thành ngành kinh tế có tốc độ phát triển nhanh, bền vững, doanh thu cao, có giá trị xuất khẩu lớn; Việt Nam đủ khả năng phát triển, sản xuất các sản phẩm, dịch vụ CNTT đáp ứng tốt nhu cầu thị trường trong nước và quốc tế, tạo nền tảng để phát triển kinh tế tri thức, góp phần làm chủ

các hệ thống thông tin, bảo đảm an toàn thông tin và chủ quyền số quốc gia.

Quyết định số 844/QĐ-TTg, ngày 18/05/2016 của Thủ tướng Chính phủ về việc phê duyệt Đề án hỗ trợ hệ sinh thái khởi nghiệp đổi mới sáng tạo quốc gia đến năm 2025 với mục tiêu tạo lập môi trường thuận lợi để thúc đẩy, hỗ trợ quá trình hình thành và phát triển loại hình doanh nghiệp có khả năng tăng trưởng nhanh dựa trên khai thác tài sản trí tuệ, công nghệ, mô hình kinh doanh mới.

Nghị quyết số 52-NQ/TW, ngày 27/9/2019 của Bộ Chính trị về một số chủ trương, chính sách chủ động tham gia cuộc CMCN lần thứ 4 đã xác định: Phát triển kinh tế số là trụ cột, nhiệm vụ trọng tâm, chiến lược trong tiến trình chuyển đổi số quốc gia những năm tiếp theo và đề ra mục tiêu vào năm 2025 kinh tế số Việt Nam sẽ chiếm 20% tổng sản phẩm quốc nội và tăng lên 30% vào năm 2030.

Chỉ thị số 01/CT-TTg, ngày 14/1/2020 của Thủ tướng Chính phủ về thúc đẩy phát triển doanh nghiệp công nghệ số Việt Nam đã khẳng định: Dựa trên nền tảng của nhiều công nghệ mới mà cốt lõi là công nghệ số (trí tuệ nhân tạo, dữ liệu lớn, chuỗi khối, điện toán đám mây, internet vạn vật...), chuyển đổi số đang tạo ra không gian phát triển mới - kinh tế số, xã hội số, chính phủ điện tử. Đặc biệt, chuyển đổi số mở ra cơ hội to lớn cho Việt Nam phát triển đột phá, nhanh chóng bắt kịp các nước phát triển đang bắt đầu quá trình chuyển đổi số. Cùng với đó, khung khổ pháp lý có những bước tiến nhất định với nhiều bộ luật, như Luật Giao dịch điện tử (2005), Luật Công nghệ thông tin (2006), Luật Tần số vô tuyến điện (2009), Luật An ninh mạng (2018)...

Quyết định số 12/QĐ-BKHĐT, ngày 07/01/2021 của Bộ Kế hoạch và Đầu tư về việc phê duyệt chương trình hỗ trợ doanh nghiệp chuyển đổi số giai đoạn 2021-2025, với mục tiêu chung: Hỗ trợ thúc đẩy chuyển đổi số trong doanh nghiệp thông qua tích hợp, áp dụng công nghệ số để nâng cao hiệu quả hoạt động sản xuất, kinh doanh, nâng cao năng lực và lợi thế cạnh tranh, tạo ra các giá trị mới cho doanh nghiệp.

Quyết định số 1163/QĐ-TTg, ngày 13/7/2021 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt chiến lược Phát triển thương mại trong nước giai đoạn đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2045. Quyết định nhấn mạnh, cần phát triển thương mại trong nước trên cơ sở phát huy hiệu quả tiềm năng, lợi thế và sự sáng tạo, tận dụng hiệu quả thành tựu của cuộc CMCN lần thứ 4; khuyến khích phát triển các hình thức thương mại dựa trên nền tảng công nghệ mới, nền tảng số hóa; coi thương mại điện tử là công cụ quan trọng để hiện đại hóa lĩnh vực thương mại trong nước trong thời kỳ mới.

Quyết định 06/QĐ-TTg, ngày 06/1/2022 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt đề án Phát triển ứng dụng dữ liệu về dân cư, định danh và xác thực điện tử phục vụ chuyển đổi số quốc gia giai đoạn 2022-2025, tầm nhìn đến năm 2030; trong đó nhấn mạnh việc ứng

dụng Cơ sở dữ liệu quốc gia về dân cư, hệ thống định danh và xác thực điện tử, thẻ Căn cước công dân gắn chip điện tử trong công cuộc chuyển đổi số quốc gia một cách linh hoạt, sáng tạo phù hợp Chương trình Chuyển đổi số quốc gia đến năm 2025, định hướng đến năm 2030.

Quyết định số 411/QĐ-TTg, ngày 31/03/2022 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Chiến lược quốc gia phát triển kinh tế số và xã hội số đến năm 2025, định hướng đến năm 2030. Quyết định đã chỉ rõ, phát triển kinh tế số ngành với trọng tâm là ưu tiên đưa vào sử dụng các nền tảng số dùng chung, thống nhất trong từng ngành, lĩnh vực. Mục tiêu cơ bản đến năm 2030, Việt Nam đạt mục tiêu cải thiện khả năng tiếp cận cơ sở hạ tầng kỹ thuật số với các dịch vụ 5G và Cổng Thông tin điện tử Chính phủ, tỷ trọng kinh tế số trong từng ngành, lĩnh vực đạt tối thiểu 20%; Tỷ trọng thương mại điện tử trong tổng mức bán lẻ đạt trên 20%; Tỷ lệ doanh nghiệp sử dụng nền tảng hợp đồng điện tử đạt 100%; Tỷ lệ doanh nghiệp nhỏ và vừa sử dụng nền tảng số đạt trên 70%; Tỷ lệ nhân lực lao động kinh tế số trong lực lượng lao động đạt trên 3%.

Quyết định 422/QĐTTg, ngày 04/4/2022 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt danh mục dịch vụ công trực tuyến tích hợp, cung cấp trên công dịch vụ công quốc gia năm 2022.

Mới đây nhất, năm 2024, Chính phủ đã nêu ra định hướng chuyển đổi số năm 2024 là “Phát triển kinh tế số với 4 trụ cột: công nghiệp CNTT và truyền thông, số hóa các ngành kinh tế, quản trị số, dữ liệu số, tạo ra động lực để phát triển kinh tế nhanh và bền vững” (Châu Anh, 2024) và phê duyệt quyết định số 36/QĐ-TTg, ngày 11/01/2024 quy hoạch hạ tầng thông tin và truyền thông thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050.

Chuyển đổi xanh

Cùng với mục tiêu phát triển kinh tế số, kinh tế xanh cũng là một trong các ưu tiên hàng đầu như “Chiến lược quốc gia về tăng trưởng xanh giai đoạn 2021-2030, tầm nhìn 2050” và “Kế hoạch hành động quốc gia về tăng trưởng xanh giai đoạn 2021-2030”. Giải pháp công nghệ số và chuyển đổi số được kỳ vọng là động lực thúc đẩy sự thành công của việc chuyển đổi mô hình kinh tế xanh, hiện thực hóa các mục tiêu chiến lược về tăng trưởng xanh tại Việt Nam.

Quyết định số 1658/QĐ-TTg, ngày 01/10/2021 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt chiến lược quốc gia về tăng trưởng xanh giai đoạn 2021-2030, tầm nhìn đến 2050. Mục tiêu tổng quát của chiến lược là: Tăng trưởng xanh góp phần thúc đẩy cơ cấu lại nền kinh tế gắn với đổi mới mô hình tăng trưởng, nhằm đạt được thịnh vượng về kinh tế, bền vững về môi trường và công bằng về xã hội; hướng tới nền kinh tế xanh, trung hòa carbon và đóng góp vào mục tiêu hạn chế sự gia tăng nhiệt độ toàn cầu. Chiến lược nhấn mạnh chuyển đổi mô hình tăng trưởng theo hướng xanh hóa các ngành kinh tế, áp dụng mô hình kinh tế tuần hoàn thông qua khai thác và sử dụng tiết kiệm,

hiệu quả tài nguyên thiên nhiên và năng lượng dựa trên nền tảng khoa học và công nghệ, ứng dụng công nghệ số và chuyển đổi số, phát triển kết cấu hạ tầng bền vững để nâng cao Chất lượng tăng trưởng, phát huy lợi thế cạnh tranh và giảm thiểu tác động tiêu cực đến môi trường.

Quyết định số 882/QĐTTg, ngày 22/7/2022 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Kế hoạch hành động quốc gia về tăng trưởng xanh giai đoạn 2021-2030, với 18 chủ đề, 57 nhóm nhiệm vụ, hoạt động và 134 nhiệm vụ, hoạt động.

Như vậy, có thể thấy, hệ thống pháp luật, chính sách được Chính phủ ban hành nhằm thúc đẩy chuyển đổi xanh, chuyển đổi số là tương đối phong phú và đa dạng, thể hiện sự quan tâm tới thúc đẩy chuyển đổi kép của Việt Nam.

CHUYỂN ĐỔI KÉP - ĐỘNG LỰC THÚC ĐẨY TĂNG TRƯỞNG KINH TẾ - XÃ HỘI

Theo Diễn đàn Kinh tế thế giới, các giải pháp số có thể làm giảm 20% lượng khí thải toàn cầu và đóng vai trò chính trong việc hỗ trợ tăng trưởng bền vững thông qua việc tối ưu hóa tài nguyên và hệ thống vận hành (WEF, 2022a). Qua đó, giúp các doanh nghiệp tăng cường hiệu quả sản xuất, quản lý chuỗi cung ứng, cũng như tạo điều kiện thực hiện các giải pháp xanh như theo dõi lượng khí thải và quản lý nguồn năng lượng hiệu quả hơn.

Những công nghệ như: điện toán đám mây, dữ liệu lớn và AI đang được sử dụng để giảm thiểu tác động môi trường của các hoạt động kinh tế, giúp thúc đẩy mô hình kinh tế tuần hoàn và giảm lãng phí. Đồng thời, dự kiến sẽ có 200 triệu việc làm mới vào 2050 được tạo ra nhờ vào nền kinh tế xanh, giúp bù đắp sự suy giảm trong các ngành công nghiệp có lượng phát thải cao như than đá và dầu mỏ (WEF, 2022b).

Quá trình chuyển đổi kép được kỳ vọng sẽ mang lại thành công cho mô hình kinh tế xanh. Trong bối cảnh CMCN 4.0 như hiện nay, nắm bắt thời cơ và lợi thế của quá trình chuyển đổi kép không chỉ là xu hướng tất yếu, mà còn là cơ hội giúp cộng đồng doanh nghiệp cũng như kinh tế Việt Nam tăng tốc và bứt phá. Việc ứng dụng rộng rãi công nghệ số mang tới cơ hội nâng cao năng suất, tiếp cận kiến thức mới, tạo điều kiện thuận lợi cho việc thực thi các sáng kiến đổi mới.

Hiện nay, cùng với mục tiêu phát triển kinh tế số, kinh tế xanh cũng là một trong các ưu tiên hàng đầu tại các nền kinh tế đang phát triển trong bối cảnh thế giới có nhiều biến động phức tạp, khó lường và thách thức đan xen. Đặc biệt đối với Việt Nam, tăng trưởng xanh hướng tới sự thịnh vượng về kinh tế, bền vững về môi trường được xem là sự lựa chọn tất yếu và là cơ hội để trở thành quốc gia tiên phong trong khu vực. Chiến lược quốc gia về tăng trưởng xanh giai đoạn 2021-2030, tầm nhìn 2050 và Kế hoạch hành động quốc gia về tăng trưởng xanh giai đoạn 2021-

2030 đã đặt ra các mục tiêu cụ thể, như: giảm thiểu cường độ phát thải khí nhà kính trên GDP với mức giảm tối thiểu so với năm 2014 là 15% vào năm 2030 và 30% vào năm 2050. Ngoài ra, Việt Nam cũng đặt mục tiêu chuyển đổi mô hình tăng trưởng theo hướng xanh hóa các ngành kinh tế, áp dụng mô hình kinh tế tuần hoàn thông qua khai thác và sử dụng tiết kiệm, hiệu quả nguồn tài nguyên thiên nhiên và năng lượng dựa trên nền tảng khoa học và công nghệ, ứng dụng công nghệ số và chuyển đổi số. Điều này cho thấy vị thế tất yếu và vai trò quan trọng của chuyển đổi kép.

GIẢI PHÁP PHÁT TRIỂN KINH TẾ - XÃ HỘI VIỆT NAM TRONG BỐI CẢNH CHUYỂN ĐỔI KÉP

Chuyển đổi kép, với sự song hành của 2 quá trình chuyển đổi số cùng chuyển đổi xanh là xu hướng tất yếu để phát triển kinh tế - xã hội. Trong số tiêu chí trong bảng tổng hợp xếp hạng thế giới về khả năng tận dụng chuyển đổi xanh trong phát triển kinh tế - xã hội, Việt Nam vẫn đứng ở vị trí 150/190, cho thấy Việt Nam cần nỗ lực hơn nữa trong thúc đẩy chuyển đổi xanh nói riêng cũng như chuyển đổi kép, nhằm tạo ra tác động tích cực hơn tới phát triển kinh tế - xã hội. Do đó, để thúc đẩy phát triển kinh tế - xã hội Việt Nam trong bối cảnh chuyển đổi kép trong thời gian tới, một số giải pháp cần thực hiện bao gồm:

Thứ nhất, cần ưu tiên cho việc triển khai chuyển đổi số, đầu tư cho hạ tầng số, đặc biệt là những khu vực có nhu cầu, có sự ảnh hưởng phát triển, như: khu kinh tế, khu công nghiệp và phải theo thứ tự ưu tiên; huy động nguồn lực ngoài ngân sách; đào tạo nguồn nhân lực; cần có cơ chế khuyến khích doanh nghiệp

tham gia chuyển đổi số, chuyển đổi xanh, đặc biệt là các startup với tinh thần chấp nhận rủi ro và mạo hiểm.

Thứ hai, cần đẩy mạnh chuyển đổi số, nâng cấp cơ sở hạ tầng công nghệ thông tin và tự động hóa trong công tác quản lý, điều hành của các cơ quan nhà nước; tăng cường an toàn, an ninh mạng phù hợp với những yêu cầu của thời kỳ kinh tế số. Tổ chức các khóa đào tạo về kỹ năng số cho doanh nghiệp và người lao động, giúp họ thích ứng với công nghệ mới và cải thiện hiệu suất làm việc.

Thứ ba, thúc đẩy chuyển đổi xanh như khuyến khích doanh nghiệp áp dụng các nguồn năng lượng tái tạo, như: năng lượng mặt trời, gió, và sinh khối trong hoạt động sản xuất và kinh doanh. Xây dựng các chính sách và quy định hỗ trợ doanh nghiệp trong việc giảm phát thải carbon và bảo vệ môi trường. Tăng cường nhận thức, tuyên truyền và giáo dục doanh nghiệp và cộng đồng về lợi ích của phát triển bền vững và chuyển đổi xanh.

Thứ tư, tạo điều kiện thuận lợi cho các nhà đầu tư nước ngoài và các công ty quốc tế hợp tác, đầu tư vào các ngành công nghiệp xanh và công nghệ cao tại Việt Nam. Đồng thời, xây dựng các chương trình hỗ trợ tài chính trong việc đầu tư vào công nghệ mới và giải pháp xanh. Cung cấp các khoản vay ưu đãi và hỗ trợ tài chính cho các dự án xanh.

Thứ năm, tăng cường hợp tác giữa các hệ sinh thái đổi mới. Sự đổi mới không xảy ra riêng lẻ, nó đòi hỏi một hệ sinh thái hỗ trợ bao gồm: các chính sách và quy định, nhà đầu tư, vườn ươm và chương trình tăng tốc và các cơ sở giáo dục. Kỹ thuật số có thể là một công cụ hỗ trợ mạnh mẽ để kết nối các hệ sinh thái đổi mới quốc gia và toàn cầu phân tán nhằm theo đuổi sự bền vững. □

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Châu Anh (2024), *Giải pháp tăng tốc chuyển đổi xanh, phát triển kinh tế số cho tổ chức, doanh nghiệp*, truy cập từ <https://dangcongsan.vn/day-manh-cai-cach-tu-phap-va-hoat-dong-tu-phap/giai-phap-tang-toc-chuyen-doi-xanh-phat-trien-kinh-te-so-cho-to-chuc-doanh-nghiep-666083.html>.

2. Chui, M., Issler, M., Roberts, R. and Yee, L., (2023), *Tổng quan các xu hướng công nghệ McKinsey 2023*, truy cập từ www.mckinsey.com.

3. Insight Paper (2023), *The Twin Transition Century: The role of digital research for a successful green transition of society?*, truy cập từ https://www.the-guild.eu/publications/insight-papers/the-guild_insight-paper_the-twin-transition-century_sept-2023.pdf.

4. Joint Research Center (2022), *Annual Activity Report*, truy cập từ https://commission.europa.eu/document/download/a125b798-c082-4485-b2c6-0a1c9bd823f6_en?filename=jrc_aar_2022_final_en.pdf.

5. Lyu Y., Zhang L., Wang D., (2023), The impact of digital transformation on low-carbon development of manufacturing, *Frontiers in Environmental Science*, <https://doi.org/10.3389/fenvs.2023.1134882>.

6. SCP (2024), *Cần phát triển bền vững ngành công nghiệp tái chế rác thải nhựa tại Việt Nam, Sản xuất và tiêu dùng bền vững - Hướng đến tương lai xanh*, truy cập từ <https://scp.gov.vn/tin-tuc/t13741/can-phat-trien-ben-vung-nganh-cong-nghiep-tai-che-rac-thai-nhua-tai-viet-nam.html>.

7. Vial G., (2019), Understanding digital transformation: A review and a research agenda, *The Journal of Strategic Information Systems*, 28(2), doi: 10.1016/j.jsis.2019.01.003.

8. WEF (2022a), *What's the price of a green economy? An extra \$3.5 trillion a year*, retrieved from <https://www.weforum.org/stories/2022/01/net-zero-cost-3-5-trillion-a-year/>.

9. WEF (2022b), *Digital solutions can reduce global emissions by up to 20%. Here's how*, retrieved from <https://www.weforum.org/stories/2022/05/how-digital-solutions-can-reduce-global-emissions/>.