



Chuyển đổi số trong quản lý nguồn nhân lực tại Trung tâm điều hành khai thác tàu lai dốt, Công ty Cổ phần Cảng Sài Gòn

Digital Transformation in human resource management at the tugboat operations Center, Saigon Port joint stock Company

Phan Trung Hải¹, Vũ Ngọc Hà^{2*}, Nguyễn Phước Quý Phong³, Đặng Nhân Cách²

¹Học viên lớp Thạc sĩ QL2301, Trường Đại học Giao thông vận tải Thành phố Hồ Chí Minh

²Trường Đại học Giao thông vận tải Thành phố Hồ Chí Minh

³Trường Cao đẳng Hàng hải và Đường thủy II

Từ khóa:

Cách mạng Công nghiệp 4.0
Chuyển đổi số
Quản lý nguồn nhân lực
Tàu lai dốt
Cảng Sài Gòn

TÓM TẮT

Nghiên cứu tập trung phân tích các vấn đề liên quan đến chuyển đổi số, đặc biệt trong lĩnh vực hàng hải, tại các đơn vị có tính đặc thù về vận hành và nhân lực. Trọng tâm của nghiên cứu là thực trạng chuyển đổi số tại Trung tâm điều hành khai thác tàu lai dốt nhằm đánh giá nhận định, phương hướng cùng thách thức mà đơn vị đang đối mặt. Trong số 16/16 thành viên ban lãnh đạo tham gia khảo sát phần lớn đều khẳng định chuyển đổi số là một nhiệm vụ cấp bách, cần được đẩy mạnh. Tuy nhiên, điều cốt lõi của chuyển đổi số không chỉ nằm ở công nghệ, mà quan trọng nhất vẫn là nhận thức của con người. Nghiên cứu chỉ ra những lo ngại lớn của lãnh đạo khi triển khai chuyển đổi số tại các đơn vị đó là nguồn kinh phí, nhân sự và khả năng thích nghi với công nghệ mới. Dựa trên những kết quả thu thập được, nghiên cứu đề xuất các quan điểm cùng những giải pháp thực tiễn nhằm thúc đẩy chuyển đổi số hiệu quả tại Trung tâm này.

Keywords:

Industry 4.0
Digital Transformation
Human Resource Management
Tugboat
Saigon Port

ABSTRACT

The study focuses on analyzing issues related to digital transformation, especially in the maritime sector, at units with specific characteristics in terms of operations and human resources. The focus of the study is the current status of digital transformation at the Tugboat Operation Center to assess the perceptions, directions and challenges that the unit is facing. Of the 16/16 members of the board of directors participating in the survey, the majority affirmed that digital transformation is not only technology, but most importantly, human awareness. The study points out the major concerns of leaders when implementing digital transformation at those units are funding, human resources and the ability to adapt to new technology. Based on the collected results, the study proposes perspectives and practical solutions to promote effective digital transformation at this Center.

* Vũ Ngọc Hà. Trường Đại học Giao thông vận tải Thành phố Hồ Chí Minh

Email: Havn@ut.edu.vn

<https://www.doi.org/10.55228/JTST140410>

Ngày nhận bài: 21/6/2025; Ngày nhận bài sửa: 15/7/2025 ; Ngày chấp nhận đăng: 15/7/2025

Ngày xuất bản trực tuyến: 15/7/2025

pISSN: 1859-4263; eISSN: 3030-4261

1. Giới thiệu

Chuyển đổi số đang trở thành xu hướng tất yếu trong mọi lĩnh vực, đặc biệt là quản lý nguồn nhân lực, khi giúp tinh gọn quy trình, nâng cao hiệu suất và gia tăng lợi thế cạnh tranh. Tại Việt Nam, chuyển đổi số được xác định là giải pháp chiến lược trọng tâm trong tiến trình phát triển đất nước, như lời nhấn mạnh của Tổng Bí thư Tô Lâm về vai trò dẫn dắt của chuyển đổi số trong kỷ nguyên mới. Trong bối cảnh ngành hàng hải bước vào thời đại 4.0, Trung tâm điều hành khai thác tàu lai dắt (TTĐHKTTLD) – trực thuộc Công ty Cổ phần Cảng Sài Gòn – giữ vai trò then chốt trong chuỗi dịch vụ cảng biển. Tuy nhiên, mô hình quản lý truyền thống bộc lộ các điểm nghẽn về chi phí quản lý, độ trễ trong xử lý nghiệp vụ và năng suất vận hành thấp. Do đó, việc áp dụng chuyển đổi số không chỉ là yêu cầu cấp thiết mà còn là giải pháp căn cơ để nâng cao năng lực, hiện đại hóa quản lý, hướng đến phát triển bền vững và nâng tầm vị thế hàng hải quốc gia. Đề tài nhằm góp phần thu hẹp khoảng trống nghiên cứu về chuyển đổi số trong lĩnh vực lai dắt tàu biển, đồng thời hỗ trợ chiến lược số hóa của Cảng Sài Gòn, tạo nền tảng cho hoạt động hiệu quả và bền vững.

2. Cơ sở lý luận về chuyển đổi số và Phương pháp nghiên cứu

2.1. Tổng quan về chuyển đổi số

Chuyển đổi số đang tác động sâu rộng đến nhiều lĩnh vực của đời sống xã hội, trong đó ngành hàng hải không nằm ngoài xu hướng này khi vừa đối mặt với thách thức, vừa mở ra nhiều cơ hội phát triển. Tại Việt Nam, chuyển đổi số được định hình rõ nét từ năm 2020 với Chương trình Chuyển đổi số quốc gia (Quyết định 749/QĐ-TTg), xác định ba trụ cột: Chính phủ số, kinh tế số và xã hội số. Theo FPT Digital, đây không chỉ là sự thay đổi về công nghệ, mà còn bao gồm thay đổi về tư duy, quy trình và mô hình vận hành tổ chức.

Trong ngành hàng hải, các công nghệ như Digital Twin, Integrated Digital Twin, ArcGIS hay trí tuệ môi trường [1] đang được ứng dụng nhằm tối ưu vận tải biển và dịch vụ cảng. Về bản chất, chuyển đổi số gắn chặt với nền tảng công nghệ của CMCN 4.0, đặc biệt là nhóm công nghệ lõi như: Blockchain, Big Data, Internet vạn vật (IoT) và Trí tuệ nhân tạo (AI) [2]. Bên cạnh đó còn có các nhóm công nghệ vật lý và sinh

học, tuy nhiên không giữ vai trò trung tâm trong quá trình chuyển đổi số hiện nay.

Ở Việt Nam, chuyển đổi số thường được hiểu là quá trình chuyển đổi từ mô hình quản lý, kinh doanh truyền thống sang mô hình số thông qua công nghệ như Big Data, IoT, Cloud,... góp phần thay đổi toàn diện phương thức điều hành và văn hóa tổ chức. Cần phân biệt giữa “số hóa” – chỉ việc chuyển dữ liệu sang dạng số, và “chuyển đổi số” – là việc khai thác dữ liệu để tạo giá trị mới. Xuất phát từ nội hàm các khái niệm, nhận định ở trong và ngoài nước [3], [4], tác giả trình bày sơ lược về khái niệm chuyển đổi số như sau: “Chuyển đổi số (Digital Transformation) là một quá trình tổng thể và có hệ thống, trong đó các cơ quan, tổ chức xuất phát từ việc thay đổi tư duy, cách thức vận hành đến ứng dụng công nghệ nhằm nâng cao hiệu quả hoạt động, tạo ra giá trị mới và thích ứng với môi trường số hóa”

2.2. Tổng quan về quản lý nguồn nhân lực

Hiện nay, có rất nhiều học giả, nhà nghiên cứu đưa ra các khái niệm, quan điểm khác nhau về quản lý nguồn nhân lực. Trong nghiên cứu này, tác giả dựa trên các nhận định của các học giả trong và ngoài nước từ đó đưa ra nhận định, cụ thể:

Trong nước: Nguyễn Hữu Thân – chuyên gia về quản lý nhân sự tại Việt Nam cũng có nhận định như sau: “Quản lý nguồn nhân lực là quá trình hoạch định, tổ chức, lãnh đạo và kiểm soát các hoạt động liên quan đến việc thu hút, phát triển, sử dụng và duy trì nguồn nhân lực trong tổ chức nhằm đạt được mục tiêu chung” [5]. Với cách tiếp cận rõ ràng và logic, Nguyễn Hữu Thân thể hiện được tính bao quát, phạm vi áp dụng rộng đối với các tổ chức, doanh nghiệp khác nhau. Tuy nhiên, theo đánh giá chủ quan của tác giả, nhận định vẫn còn “công cụ” khi chưa quan tâm đến phúc lợi cá nhân và trong bối cảnh như hiện nay, nhận định vẫn còn chưa gắn kết được chuyển đổi số trong quản lý nguồn nhân lực.

Ngoài nước: Theo Gary Dessler – tác giả nổi tiếng về quản trị nhân sự cho rằng “Quản lý nguồn nhân lực là quá trình tuyển dụng, đào tạo,... phù hợp với mục tiêu của tổ chức”. Theo Dessler, cho rằng quản lý nguồn nhân lực không chỉ tập trung vào việc quản lý con người mà còn hướng đến việc tối ưu hóa hiệu suất và đóng góp của nhân viên vào sự phát triển của tổ chức [6]. Tương tự như Gary Dessler, Michael Armstrong – tác giả của nhiều cuốn sách về quản trị nhân sự cũng cho rằng “Quản lý nguồn nhân lực là

một quá trình liên tục... vào đúng thời điểm" [7]. Xuất phát từ nội hàm các khái niệm, nhận định của các học giả trong và ngoài nước, tác giả trình bày sơ lược về khái niệm quản lý nguồn nhân lực trong bối cảnh hiện nay như sau: "Quản lý nguồn nhân lực là quá trình thu hút, phát triển và duy trì nhân tài nhằm tối ưu hóa hiệu suất, tăng cường sự đoàn kết, thống nhất trong tổ chức. Đây không chỉ bao gồm việc quản lý con người mà còn kết hợp công nghệ để tự động hóa quy trình, cá nhân hóa hành trình phát triển nhân sự trong kỷ nguyên số. Quản lý nhân sự hiện đại cần đảm bảo sự cân bằng giữa công việc và đời sống cá nhân, tạo điều kiện để người lao động phát triển bền vững, hài hòa giữa sự nghiệp và gia đình".

2.3. Chuyển đổi số trong quản lý nguồn nhân lực tại các Trung tâm

Chuyển đổi số trong quản lý nguồn nhân lực đã vượt ra khỏi giới hạn của các ngành truyền thống như giáo dục hay y tế, lan tỏa mạnh mẽ sang lĩnh vực hàng hải, đặc biệt tại các trung tâm điều hành khai thác tàu lai dắt - nơi yêu cầu khắt khe về an toàn hàng hải, điều phối 24/7 và quản lý nhân sự làm việc theo ca kíp phức tạp. Đây không chỉ là quá trình ứng dụng công nghệ đơn thuần, mà là sự chuyển đổi toàn diện trong cách thức quản lý nguồn nhân lực đặc thù của ngành lai dắt tàu biển.

Theo Công ty SOFTONE "Chuyển đổi số trong quản lý nguồn nhân lực đề cập đến quá trình thay đổi và số hóa các quy trình nhân sự hiện có,..." [8]. Tuy nhiên, trong bối cảnh ngành lai dắt tàu biển với đặc thù nhân sự phải có chứng chỉ chuyên môn quốc tế, làm việc trong môi trường rủi ro cao và yêu cầu phối hợp liên tục, tác giả nhận thấy chuyển đổi số phải gắn liền với việc đảm bảo an toàn lao động hàng hải, quản lý chứng chỉ nghiệp vụ và theo dõi thời gian làm việc/ngỉ ngơi theo quy định quốc tế. Nguyễn Thị Bích Loan – Phó Hiệu trưởng trường Đại học Thương mại, trong Hội thảo Chuyển đổi số và Quản trị nhân lực [9], Bà đã nhấn mạnh rằng kinh tế số hiện nay đã đóng góp khoảng 60% GDP toàn cầu, trong đó ngành logistics và vận tải biển đóng vai trò then chốt.

Từ góc độ quốc tế, Aleksandra Masionis định nghĩa chuyển đổi số trong nhân sự là quá trình ứng dụng công nghệ hiện đại để cải thiện, tự động hóa hoạt động nhân sự như tuyển dụng, đào tạo và quản lý hiệu suất [10]. Đối với ngành lai dắt tàu, điều này có ý nghĩa đặc biệt trong việc số hóa hồ sơ thuyền viên, theo dõi giờ làm việc theo quy định MLC 2006, quản

lý đào tạo an toàn theo STCW và đánh giá hiệu suất dựa trên các chỉ số an toàn hàng hải. Xuất phát từ nội hàm các khái niệm, nhận định của các học giả trong và ngoài nước [8], [9], [10]; kết hợp với đặc thù của ngành lai dắt tàu biển, tác giả đề xuất khái niệm: "Chuyển đổi số trong quản lý nguồn nhân lực tại các trung tâm điều hành khai thác tàu lai dắt là quá trình ứng dụng công nghệ hiện đại để tối ưu hóa quy trình quản lý thuyền viên và nhân viên điều độ, nâng cao an toàn lao động hàng hải, đảm bảo tuân thủ các quy định quốc tế về lao động biển. Quá trình này đòi hỏi sự chuyển đổi từ hệ thống quản lý thủ công sang nền tảng số hóa tích hợp, cho phép theo dõi thời gian thực về chứng chỉ, giờ làm việc, đào tạo an toàn và phối hợp điều độ tàu lai dắt, đồng thời xây dựng văn hóa an toàn số và nâng cao chất lượng cuộc sống cho người lao động trong ngành hàng hải".

2.4. Lý thuyết về chuyển đổi số trong quản lý nguồn nhân lực

Mô hình Ulrich về vai trò HR hiện đại

Mô hình Ulrich (1997) định nghĩa lại vai trò của quản trị nhân sự trong thời đại số với bốn vai trò chiến lược: Đối tác chiến lược (Strategic Partner) - tham gia hoạch định chiến lược kinh doanh; Chuyên gia hành chính (Administrative Expert) - tối ưu hóa quy trình và công nghệ HR; Người bảo vệ nhân viên (Employee Champion) - đảm bảo quyền lợi và phát triển nhân viên; và Tác nhân thay đổi (Change Agent) - dẫn dắt chuyển đổi tổ chức. [11].

Mô hình 8 bước thay đổi của Kotter

Mô hình Kotter (1996) đưa ra lộ trình 8 bước để thực hiện thay đổi thành công: (1) Tạo cảm giác cấp bách, (2) Xây dựng liên minh dẫn dắt, (3) Hình thành tầm nhìn và chiến lược, (4) Truyền đạt tầm nhìn thay đổi, (5) Trao quyền cho nhân viên hành động, (6) Tạo thắng lợi ngắn hạn, (7) Củng cố thành quả và tiếp tục thay đổi, (8) Neo giữ thay đổi trong văn hóa tổ chức [12].

Mô hình thay đổi 3 giai đoạn của Lewin

Mô hình Lewin (1947) mô tả quá trình thay đổi qua ba giai đoạn: Tan băng (Unfreeze) - phá vỡ hiện trạng và tạo nhận thức về sự cần thiết thay đổi; Chuyển đổi (Change) - triển khai các thay đổi mới thông qua đào tạo, hỗ trợ và giao tiếp hiệu quả; và Đóng băng lại (Refreeze) - ổn định và củng cố những thay đổi thành văn hóa mới của tổ chức [13].

2.5. Phương pháp nghiên cứu

Nghiên cứu áp dụng phương pháp hỗn hợp (mixed-methods), kết hợp giữa định tính và định lượng nhằm đảm bảo tính toàn diện và độ tin cậy của dữ liệu. Quá trình nghiên cứu gồm ba giai đoạn:

Giai đoạn 1: Thu thập và phân tích dữ liệu thứ cấp.

Tìm kiếm, lựa chọn và tổng hợp các tài liệu liên quan đến chuyển đổi số trong quản lý nguồn nhân lực từ sách chuyên ngành, luận án, luận văn, báo cáo nghiên cứu, tạp chí học thuật trong và ngoài nước, các tài liệu thực tiễn như báo cáo thường niên, chiến lược chuyển đổi số của Chính phủ, ngành hàng hải và đơn vị.

Giai đoạn 2: Khảo sát thực tế

Khảo sát tình hình thực tế về chuyển đổi số trong quản lý nguồn nhân lực đối với các thành viên trong Ban Lãnh đạo TTĐHKTTLD và Công ty Cổ phần Cảng Sài Gòn. Phân tích các vấn đề, thông tin liên quan đến chuyển đổi số trong quản lý nguồn nhân lực dựa trên các tài liệu, số liệu thống kê, thu thập được.

Giai đoạn 3: Phân tích - tổng hợp kết quả

Dữ liệu định lượng được xử lý thống kê mô tả; dữ liệu định tính được phân loại để làm rõ nội dung và xu hướng chuyển đổi số trong bối cảnh hiện nay. Kết quả được đối chiếu với thực tiễn triển khai hệ thống số tại đơn vị (như VIMC One System) và các số liệu từ Bộ Giao thông vận tải (nay là Bộ Xây dựng), Công ty Cổ phần Cảng Sài Gòn để đánh giá mức độ phù hợp và hiệu quả bước đầu của chuyển đổi số trong quản lý nguồn nhân lực tại đơn vị.

3. Thực trạng về chuyển đổi số trong quản lý nguồn nhân lực tại Trung tâm điều hành khai thác tàu lai đất, Công ty Cổ phần Cảng Sài Gòn

3.1. Thực trạng về chuyển đổi số trong quản lý nguồn nhân lực tại Trung tâm điều hành khai thác tàu lai đất, Công ty Cổ phần Cảng Sài Gòn

a. Phương pháp khảo sát

Tác giả nhận định rằng chuyển đổi số phụ thuộc lớn vào tư duy con người, đặc biệt là vai trò và tầm nhìn của lãnh đạo - yếu tố then chốt quyết định sự thành công hay thất bại của quá trình này. Để đánh giá thực trạng chuyển đổi số trong quản lý nguồn nhân lực tại TTĐHKTTLD, tác giả khảo sát 16 thành viên Ban Lãnh đạo, 31 nhân viên Công ty Cổ phần Cảng Sài Gòn và TTĐHKTTLD dưới hình thức bảng hỏi trực tuyến gồm 04 câu hỏi. Các câu hỏi được xây dựng dựa trên định hướng phát triển trong năm 2025 của Cảng Sài Gòn, trong đó nhấn mạnh yêu cầu đẩy mạnh chuyển đổi số, số hóa và ứng dụng công nghệ thông tin trong mọi hoạt động [14]. Bảng hỏi được triển khai trực tuyến trong thời gian từ ngày 05/01/2025 đến 18/01/2025, thu được 47 phản hồi hợp lệ (tỷ lệ 100%). Dữ liệu thu thập và phân tích phản ánh phần nào mức độ nhận thức của lãnh đạo về tầm quan trọng của chuyển đổi số, cũng như những thời cơ và thách thức của chuyển đổi số đặt ra trong bối cảnh hiện nay. Cụ thể:

Bảng 1. Nhận thức của lãnh đạo về mức độ cần thiết của chuyển đổi số.

TT	Nội dung trả lời	Số lượng	Tỷ lệ (%)
1	Rất cần thiết vì đây là sự thay đổi toàn diện, bao gồm cả quy trình, con người, văn hóa...	31	66,0%
2	Cần thiết, vì tiết kiệm được rất nhiều thời gian, giảm bớt các khâu không cần thiết và nhân lực	16	34,0%
3	Không cần thiết vì đây chỉ là việc mua phần mềm, máy móc hoặc hệ thống...	0	0,0%
4	Không quan tâm, vì doanh nghiệp nhỏ và đó là việc của bộ phận IT	0	0,0%

Bảng 2. Đánh giá của lãnh đạo về chuyển đổi số khi được áp dụng vào TTĐHKTTLD.

TT	Nội dung trả lời	Số lượng	Tỷ lệ (%)
1	Quan trọng, cần phải triển khai ngay	47	100,0%
2	Không quan trọng, không cần triển khai ngay	0	0,0%

Bảng 3. Nhận định của lãnh đạo về thuận lợi khi chuyển đổi số được áp dụng vào TTĐHKTTLD.

TT	Nội dung trả lời	Số lượng	Tỷ lệ (%)
1	Cải thiện hiệu quả hoạt động của Xí nghiệp/Trung tâm và vận hành khai thác	37	78,7%
2	Tăng cường khả năng tiếp cận thông tin, bảo mật	26	55,3%

TT	Nội dung trả lời	Số lượng	Tỷ lệ (%)
3	Tối ưu hóa chi phí vận hành, giảm chi phí trả công thừa	16	34,0%
4	Khách hàng hài lòng, năng lực cạnh tranh với các Xí nghiệp/ Trung tâm khác nâng cao	0	0,0%

Bảng 4. Nhận định của lãnh đạo về khó khăn khi chuyển đổi số được áp dụng vào TTĐHKTTLD.

TT	Nội dung trả lời	Số lượng	Tỷ lệ (%)
1	Rất khó khi cần nhiều nguồn lực tài chính	29	61,7%
2	Khó khăn, xuất phát từ tầm nhìn chiến lược và cam kết từ lãnh đạo cấp trên	24	51,1%
3	Nhân viên không chấp hành và ngại tiếp nhận công nghệ mới do sợ mất việc làm, thiếu kỹ năng,...	26	55,3%
4	Cơ sở vật chất của Xí nghiệp/Trung tâm chưa đáp ứng được việc chuyển đổi số	0	0,0%

b. Đánh giá kết quả tổng hợp

Kết quả khảo sát 47 nhân sự tại TTĐHKTTLD, Công ty Cổ phần Cảng Sài Gòn cho thấy sự đồng thuận cao về tầm quan trọng của chuyển đổi số trong quản lý nguồn nhân lực. 100% lãnh đạo khẳng định chuyển đổi số là quan trọng và cần triển khai ngay lập tức, trong đó 66% nhận thức đây là sự thay đổi toàn diện về quy trình, con người và văn hóa tổ chức, còn 34% đánh giá cao hiệu quả về tiết kiệm thời gian và tối ưu nhân lực. Về mục tiêu kỳ vọng, 78,7% lãnh đạo tin tưởng chuyển đổi số sẽ cải thiện đáng kể hiệu quả vận hành khai thác của Trung tâm. Bên cạnh đó, 55,3% kỳ vọng vào việc tăng cường khả năng tiếp cận thông tin và bảo mật dữ liệu, trong khi 34% hướng đến mục tiêu tối ưu hóa chi phí vận hành. Đáng chú ý, không có lãnh đạo nào lựa chọn mục tiêu nâng cao sự hài lòng của khách hàng và năng lực cạnh tranh, cho thấy ưu tiên hiện tại tập trung vào cải thiện nội bộ. Tuy nhiên, quá trình chuyển đổi số cũng đối mặt với nhiều thách thức khi 55,3% lãnh đạo lo ngại về sự kháng cự từ nhân viên do tâm lý e ngại công nghệ mới và lo sợ mất việc làm. 51,1% nhận định khó khăn xuất phát từ tầm nhìn chiến lược và cam kết của lãnh đạo cấp trên, trong khi 61,7% quan ngại về nguồn lực tài chính cần thiết cho quá trình chuyển đổi. Điều đáng phấn khởi là không có lãnh đạo nào cho rằng cơ sở vật chất hiện tại là rào cản, chứng tỏ TTĐHKTTLD đã có nền tảng hạ tầng phù hợp.

Tổng thể, kết quả khảo sát phản ánh sự sẵn sàng về mặt nhận thức và quyết tâm triển khai chuyển đổi số của đội ngũ lãnh đạo TTĐHKTTLD.

Dựa trên phân tích thực trạng và tham chiếu mô hình Digital Maturity Model [15], TTĐHKTTLD hiện đang ở giai đoạn "Số hóa cơ bản" (Digital Foundation) - giai đoạn thứ 2 trong thang 5 bậc của mức độ trưởng thành số. Cụ thể, Trung tâm đã hoàn thành việc số hóa dữ liệu cơ bản thông qua hệ sinh thái VIMC One System, chuyển đổi các quy trình thủ công sang điện tử và kết nối được một phần hệ thống giữa các đơn vị. Tuy nhiên, TTĐHKTTLD chưa đạt đến giai đoạn "Tích hợp số" (Digital Integration) khi các ứng dụng chuyển đổi số vẫn còn rời rạc, chưa tích hợp sâu vào các chức năng quản lý nhân lực chiến lược như hoạch định nhân sự, đào tạo phát triển, và quản lý hiệu suất. Việc xác định rõ vị trí hiện tại này giúp TTĐHKTTLD có cơ sở để xây dựng lộ trình phát triển phù hợp, hướng tới các giai đoạn cao hơn của chuyển đổi số toàn diện.

3.2. Đánh giá thực trạng chuyển đổi số trong quản lý nguồn nhân lực tại Trung tâm điều hành khai thác tàu lai dắt, Công ty Cổ phần Cảng Sài Gòn

Kết quả và lợi ích đạt được: Mặc dù chuyển đổi số tại Tổng Công ty Cảng Sài Gòn còn mang tính cục bộ, tuy nhiên tại TTĐHKTTLD đã đạt được những kết quả đáng ghi nhận.

Thứ nhất, chuyển đổi số trong quản lý nguồn nhân lực tại TTĐHKTTLD đã mang lại những kết quả tích cực trong việc cải thiện và tối ưu hóa quy trình quản lý nguồn nhân lực thông qua hệ sinh thái số VIMC One System [16]. Hệ thống hiện đã triển khai các chức năng cơ bản bao gồm: (1) Quản lý hồ sơ nhân sự điện tử với 100% hồ sơ thuyền viên được số hóa; (2) Hệ thống chấm công tự động qua thiết bị định vị GPS trên

tàu, giảm 80% sai sót so với chấm công thủ công; (3) Module quản lý chứng chỉ, bằng cấp với cảnh báo tự động khi gần hết hạn; (4) Cổng thông tin nội bộ cho phép nhân viên tra cứu thông tin cá nhân, lịch làm việc. Tuy nhiên, so với mục tiêu chuyển đổi số toàn diện, hệ thống mới chỉ đạt khoảng 40% về mức độ tích hợp các chức năng quản trị nhân sự hiện đại.

Thứ hai, theo bản Báo cáo thường niên năm 2023, 2024 của Cảng Sài Gòn, thông qua việc nhân rộng hệ sinh thái VIMC One System đến các công ty, chi nhánh con đã giảm thiểu tối đa thời gian xử lý các thủ tục hành chính liên quan đến nhân sự từ vài tuần xuống chỉ còn vài ngày. Cụ thể, các quy trình như xin nghỉ phép, đăng ký ca làm việc, yêu cầu giấy tờ hành chính đã được tự động hóa hoàn toàn, với thời gian phê duyệt trung bình giảm từ 5-7 ngày xuống còn 24-48 giờ. Đến tháng 3/2025, chuyển đổi số đã trở thành kế hoạch, định hướng, sứ mệnh phát triển của cơ quan "Đẩy mạnh chuyển đổi số, số hóa, ứng dụng mạnh mẽ công nghệ thông tin trong các hoạt động" [14], [17].

Thứ ba, thông qua tài liệu hướng dẫn chuyển đổi số tại TTĐHKTTLD "Kết nối doanh nghiệp Cảng, Hoa tiêu, Tàu lai" [16], [18] đã giúp số hóa toàn bộ quy trình quản lý nguồn nhân lực, thống nhất được các quy trình, kế hoạch hoạt động từ TTĐHKTTLD đến các Cảng anh em, đội dịch vụ. Hệ thống cho phép chia sẻ thông tin real-time về lịch trình tàu, phân công thuyền viên, và báo cáo hoạt động, tạo nền tảng cho việc điều phối nhân lực linh hoạt giữa các đơn vị.

Dù đạt được nhiều lợi ích, chuyển đổi số tại TTĐHKTTLD vẫn chưa đi sâu vào các chức năng quản lý nhân sự chiến lược như: hoạch định nhân lực dựa trên dữ liệu phân tích, hệ thống đào tạo e-learning chuyên biệt cho thuyền viên, module tuyển dụng trực tuyến tích hợp AI, quản lý KPI và đánh giá hiệu suất 360 độ, hệ thống quản lý phúc lợi linh hoạt. Việc mở rộng và hoàn thiện hệ thống cần thêm nghiên cứu, định hướng chiến lược để nâng cao hiệu quả trong tương lai.

Những khó khăn và hạn chế: Dù đạt được một số thành tựu, quá trình chuyển đổi số trong quản lý nguồn nhân lực tại TTĐHKTTLD vẫn còn nhiều thách thức cả ngắn hạn và dài hạn.

Thứ nhất, chuyển đổi số vẫn còn đơn giản và chưa đi sâu vào từng vấn đề cụ thể của quản lý "nhân lực". Hệ thống hiện tại chủ yếu tập trung vào số hóa quy trình hành chính, chưa tích hợp các công cụ phân tích dữ liệu nhân sự (HR Analytics) để hỗ trợ ra quyết

định chiến lược. Chi phí đầu tư ban đầu ước tính 3-5 tỷ đồng cho hạ tầng công nghệ và phần mềm chuyên dụng là rào cản lớn, đặc biệt khi ROI (lợi tức đầu tư) chưa được định lượng rõ ràng.

Thứ hai, TTĐHKTTLD là một đơn vị đặc thù với 55,3% thuyền viên vẫn chưa thích nghi hoàn toàn với hệ thống mới, đặc biệt là những người có kinh nghiệm lâu năm (trên 10 năm) nhưng chưa quen với các công cụ số hóa. Điều này tạo ra khoảng cách số (digital divide) trong tổ chức, ảnh hưởng đến hiệu quả triển khai và tạo ra sự bất bình đẳng trong tiếp cận thông tin và cơ hội phát triển.

Thứ ba, chuyển đổi số đòi hỏi sự thay đổi sâu sắc trong văn hóa doanh nghiệp. Mặc dù 100% lãnh đạo nhận thức được tầm quan trọng, nhưng 66% lo ngại về cam kết thực thi từ lãnh đạo cấp trên, cho thấy khoảng cách giữa nhận thức và hành động vẫn còn đáng kể.

Thứ tư, rủi ro dài hạn về an toàn dữ liệu. Với việc số hóa toàn bộ hồ sơ nhân sự và thông tin nhạy cảm của thuyền viên, TTĐHKTTLD đối mặt với rủi ro mất an toàn dữ liệu nghiêm trọng. Hiện tại, hệ thống chưa có chứng chỉ ISO 27001 về bảo mật thông tin, chưa có quy trình sao lưu dự phòng định kỳ, và thiếu đội ngũ chuyên trách về an ninh mạng. Một sự cố rò rỉ dữ liệu có thể gây thiệt hại không chỉ về tài chính mà còn ảnh hưởng đến uy tín và niềm tin của nhân viên.

Thứ năm, phụ thuộc công nghệ và thiếu năng lực duy trì: TTĐHKTTLD hiện phụ thuộc hoàn toàn vào nhà cung cấp phần mềm bên ngoài mà chưa có đội ngũ IT nội bộ đủ năng lực để vận hành, bảo trì hệ thống. Điều này tạo ra rủi ro về tính liên tục của hoạt động khi nhà cung cấp gặp sự cố hoặc ngừng hỗ trợ. Chi phí bảo trì hàng năm ước tính 15-20% giá trị đầu tư ban đầu cũng là gánh nặng tài chính dài hạn. Ngoài ra, việc thiếu kế hoạch nâng cấp và mở rộng hệ thống có thể khiến công nghệ trở nên lỗi thời sau 3-5 năm.

Nhìn chung, những thách thức này không chỉ mang tính kỹ thuật mà còn đòi hỏi sự thay đổi chiến lược từ Tổng Công ty Cảng Sài Gòn và cam kết lâu dài của toàn bộ tổ chức. Để thành công, TTĐHKTTLD cần xây dựng lộ trình chuyển đổi số toàn diện với các mốc thời gian cụ thể, đầu tư vào đào tạo nhân lực IT nội bộ, thiết lập các biện pháp bảo mật nhiều lớp, và quan trọng nhất là tạo ra văn hóa đổi mới sáng tạo trong tổ chức. Chuyển đổi số không chỉ là hành trình công nghệ mà còn là bài toán quản trị rủi ro và phát triển con người trong kỷ nguyên số.

4. Giải pháp nâng cao chuyển đổi số trong quản lý nguồn nhân lực tại Trung tâm điều hành khai thác tàu lai dất, Công ty Cổ phần Cảng Sài Gòn

4.1. Quan điểm và mục tiêu nâng cao chuyển đổi số trong quản lý nguồn nhân lực tại Trung tâm điều hành khai thác tàu lai dất, Công ty Cổ phần Cảng Sài Gòn

Về quan điểm: Chuyển đổi số là xu hướng tất yếu trong quản lý nguồn nhân lực, giúp tối ưu hóa quy trình làm việc, nâng cao hiệu quả vận hành và đảm bảo tính linh hoạt. Để thực hiện thành công, việc xác định quan điểm và mục tiêu rõ ràng là điều kiện tiên quyết.

Thứ nhất, cốt yếu phải xuất phát từ thay đổi tư duy của con người (lãnh đạo). Công nghệ cần được xem là chiến lược dài hạn, không chỉ là một dự án cải tiến tạm thời.

Thứ hai, tối ưu hóa quy trình phải được tiến hành trước khi ứng dụng công nghệ vào các khâu, giai đoạn,... Một sai lầm phổ biến trong chuyển đổi số là tập trung vào ứng dụng công nghệ mà không cải tiến quy trình quản lý trước đó.

Thứ ba, chuyển đổi số trong quản lý nguồn nhân lực không chỉ của riêng một cá nhân, hay một tổ bộ phận mà còn là sự thay đổi tư duy và cách thức làm việc của toàn bộ tổ chức.

Chuyển đổi số trong quản lý nhân sự không chỉ là ứng dụng công nghệ mà còn là bài toán tổng thể về quản trị, phát triển con người và xây dựng văn hóa doanh nghiệp bền vững.

Về mục tiêu: Để đẩy mạnh chuyển đổi số trong công tác quản lý nguồn nhân lực tại TTĐHKTTLD, cần xác định mục tiêu trọng tâm là triển khai đổi mới một cách toàn diện và đồng bộ trên năm lĩnh vực chính: hoạch định nguồn nhân lực, tuyển dụng và lựa chọn, đào tạo và phát triển, chế độ đãi ngộ và phúc lợi, hỗ trợ nhân viên, thuyên viên. Cụ thể:

Thứ nhất, về nguồn nhân lực: Chìa khóa để thúc đẩy chuyển đổi số là đội ngũ nhân lực có năng lực chuyên môn vững vàng, đặc biệt là kiến thức về công nghệ số và kỹ năng thích ứng với hệ thống vận hành số hóa.

Thứ hai, về cơ sở hạ tầng công nghệ: Để đảm bảo quá trình chuyển đổi số diễn ra thông suốt, Trung tâm cần xây dựng một hệ thống hạ tầng công nghệ hiện đại phù hợp, đồng bộ, đáp ứng các yêu cầu về kết nối

liên thông và khai thác dữ liệu hiệu quả giữa các bộ phận.

Thứ ba, về quy trình và chính sách: Chuyển đổi số không chỉ là áp dụng công nghệ mà còn đòi hỏi điều chỉnh các quy trình quản lý nhân sự để phù hợp với môi trường số hóa. Trước khi ứng dụng công nghệ, Trung tâm cần rà soát, tối ưu hóa các quy trình hiện có nhằm đảm bảo sự tinh gọn, hiệu quả.

Thông qua việc thực hiện các mục tiêu trên, TTĐHKTTLD không chỉ nâng cao hiệu quả quản lý nguồn nhân lực mà còn thúc đẩy sự phát triển bền vững, đáp ứng yêu cầu hiện đại hóa của ngành vận tải biển trong bối cảnh cách mạng công nghiệp 4.0.

4.2. Một số giải pháp để nâng cao chuyển đổi số trong quản lý nguồn nhân lực tại Trung tâm điều hành khai thác tàu lai dất, Công ty Cổ phần Cảng Sài Gòn

Tác giả đề xuất năm giải pháp nhằm nâng cao hiệu quả chuyển đổi số trong quản lý nguồn nhân lực tại TTĐHKTTLD, Công ty Cổ phần Cảng Sài Gòn. Cụ thể:

Thứ nhất, nâng cao chuyển đổi số trong hoạch định nguồn nhân lực tại TTĐHKTTLD, Công ty Cổ phần Cảng Sài Gòn. Giải pháp này được triển khai trong vòng 6-9 tháng (Quý I-III/2026) do Phòng Nhân sự phối hợp với Phòng Công nghệ thông tin (CNTT) và Ban Giám đốc TTĐHKTTLD thực hiện. Mục tiêu là xây dựng hệ thống hoạch định nhân lực thông minh, tích hợp AI để dự báo nhu cầu nhân sự dựa trên dữ liệu lịch sử và kế hoạch kinh doanh. Các chỉ số KPI bao gồm: độ chính xác dự báo nhu cầu nhân lực đạt $\geq 85\%$, giảm 40% thời gian lập kế hoạch nhân sự, 100% vị trí công việc được số hóa mô tả và yêu cầu, tỷ lệ biến động nhân sự giảm xuống $< 10\%$ /năm. Giải pháp này giúp TTĐHKTTLD chủ động trong việc chuẩn bị nguồn lực, tránh tình trạng thiếu hụt hoặc dư thừa nhân sự.

Thứ hai, nâng cao chuyển đổi số trong tuyển dụng và lựa chọn nguồn nhân lực tại TTĐHKTTLD, Công ty Cổ phần Cảng Sài Gòn. Trong thời gian 4-6 tháng (Quý II-III/2026), Phòng Nhân sự sẽ chủ trì phối hợp các phòng chuyên môn triển khai hệ thống tuyển dụng trực tuyến toàn diện. Hệ thống này tích hợp các công cụ sàng lọc hồ sơ ứng tuyển tự động, phỏng vấn video trực tuyến, và đánh giá năng lực ứng viên bằng AI. Hiệu quả được đo lường qua các KPI: giảm 50% thời gian tuyển dụng trung bình, tỷ lệ ứng viên phù hợp/tổng ứng viên đạt $\geq 30\%$, 100% hồ sơ ứng viên được số hóa và lưu trữ điện tử, tỷ lệ nhân viên mới

vượt qua thời gian thử việc $\geq 90\%$. Điều này không chỉ tối ưu hóa quy trình tuyển dụng mà còn nâng cao chất lượng nguồn nhân lực đầu vào.

Thứ ba, nâng cao chuyển đổi số trong đào tạo và phát triển nguồn nhân lực tại TTĐHKTTLD, Công ty Cổ phần Cảng Sài Gòn. Đây là giải pháp dài hạn được triển khai trong 12 tháng của năm 2026, do Phòng Đào tạo phối hợp Phòng CNTT và các đơn vị chuyên môn thực hiện. Nội dung tập trung xây dựng nền tảng e-learning với các khóa học trực tuyến về kỹ năng chuyên môn và kỹ năng số, đặc biệt phù hợp với đặc thù công việc của thuyền viên. Các chỉ số đánh giá bao gồm: 100% thuyền viên, nhân viên được đào tạo trực tuyến về kỹ năng số, tỷ lệ hoàn thành khóa học đạt $\geq 80\%$, điểm đánh giá hiệu quả đào tạo $\geq 4/5$, giảm 60% chi phí đào tạo/người. Giải pháp này đặc biệt quan trọng trong việc giải quyết rào cản về kỹ năng số của 55,3% nhân viên đang e ngại công nghệ mới.

Thứ tư, nâng cao chuyển đổi số trong chế độ đãi ngộ và phúc lợi nguồn nhân lực tại TTĐHKTTLD, Công ty Cổ phần Cảng Sài Gòn. Trong 3-4 tháng đầu năm 2026, Phòng Nhân sự và Phòng Tài chính-Kế toán sẽ triển khai hệ thống quản lý lương thưởng và phúc lợi tự động. Hệ thống này cho phép tính toán chính xác lương, thưởng dựa trên KPI cá nhân, quản lý phúc lợi linh hoạt theo nhu cầu của từng nhân viên. Mục tiêu đạt được: 100% lương, thưởng được tính toán và chi trả tự động, giảm 90% sai sót trong tính lương, tỷ lệ hài lòng về chế độ đãi ngộ $\geq 85\%$, thời gian xử lý các yêu cầu phúc lợi giảm 70%. Việc minh bạch hóa và tự động hóa quy trình này sẽ tăng cường niềm tin và sự gắn bó của nhân viên với tổ chức.

Thứ năm, nâng cao chuyển đổi số trong hỗ trợ thuyền viên, nhân viên tại TTĐHKTTLD, Công ty Cổ phần Cảng Sài Gòn. Giải pháp này được triển khai trong 6 tháng (Quý II-IV/2026) bởi sự phối hợp giữa Phòng Nhân sự, Phòng CNTT và Phòng Hành chính. Trọng tâm là xây dựng hệ thống hỗ trợ nhân viên 24/7 thông qua chatbot AI, ứng dụng di động và cổng thông tin nội bộ, đặc biệt hữu ích cho thuyền viên làm việc trên biển. Các chỉ số KPI gồm: 100% yêu cầu hỗ trợ được tiếp nhận qua hệ thống số, thời gian phản hồi trung bình < 24 giờ, tỷ lệ giải quyết thành công lần đầu $\geq 80\%$, điểm hài lòng dịch vụ hỗ trợ $\geq 4.5/5$. Giải pháp này không chỉ nâng cao trải nghiệm nhân viên mà còn giảm tải cho bộ phận nhân sự trong việc xử lý các yêu cầu thường xuyên.

Qua quá trình nghiên cứu, tác giả xác định năm quan điểm cốt lõi cùng với các mục tiêu trọng tâm để triển khai chuyển đổi số hiệu quả. Việc bổ sung thời gian triển khai, bộ phận chịu trách nhiệm và các chỉ số KPI cụ thể cho từng giải pháp giúp đảm bảo tính khả thi và khả năng đo lường hiệu quả. Bên cạnh đó, nghiên cứu còn đưa ra năm giải pháp thiết thực nhằm tối ưu hóa công tác quản lý nhân sự trong môi trường số hóa, giúp nâng cao hiệu suất làm việc.

5. Kết luận

Chuyển đổi số trong quản lý nguồn nhân lực tại TTĐHKTTLD, Công ty Cổ phần Cảng Sài Gòn là một yêu cầu cấp thiết, không chỉ để nâng cao hiệu quả vận hành trong giai đoạn hiện tại mà còn nhằm xây dựng nền tảng phát triển bền vững trong tương lai. Nghiên cứu này đã tiếp cận vấn đề một cách hệ thống, từ việc xác định quan điểm nền tảng, xây dựng mục tiêu cụ thể đến đề xuất các giải pháp thiết thực với lộ trình triển khai, phân công trách nhiệm và chỉ số đo lường (KPI) rõ ràng.

Khác với các nghiên cứu mang tính lý thuyết, công trình này chú trọng vào tính ứng dụng thực tiễn, đặc biệt nhấn mạnh sự kết hợp giữa đổi mới tư duy quản lý và ứng dụng công nghệ số trong từng phân khúc của chuỗi quản trị nhân sự – từ hoạch định, tuyển dụng, đào tạo, đãi ngộ đến hỗ trợ nhân viên. Đây chính là điểm đóng góp mới và nổi bật của nghiên cứu: không chỉ dừng lại ở khái niệm “chuyển đổi số” như một công cụ, mà xem đó là một tiến trình tổng thể gắn liền với chiến lược phát triển con người, văn hóa tổ chức và đổi mới thể chế quản trị. Nghiên cứu cũng đưa ra chỉ số đánh giá hiệu quả (KPI) cụ thể, phù hợp với điều kiện đặc thù của ngành khai thác tàu lai dắt và mô hình hoạt động phân tán của Trung tâm, tạo tiền đề cho việc nhân rộng mô hình ra các đơn vị khác trong cùng hệ sinh thái VIMC. Kết quả nghiên cứu không chỉ mang tính hướng dẫn nội bộ mà còn có giá trị tham khảo đối với các tổ chức đang trong quá trình chuyển đổi số lĩnh vực nhân sự trong bối cảnh Cách mạng công nghiệp 4.0.

Đóng góp của các tác giả trong bài báo

Phan Trung Hải: Phương pháp, Quản lý dữ liệu, Phân tích chính thức, Điều tra, Xác thực, Trực quan hóa. **Vũ Ngọc Hà:** Biên soạn dữ liệu, Phân tích dữ liệu, Điều tra, Viết – bản thảo gốc, Phản hồi ý kiến phản biện. **Nguyễn Phước Quý Phong:**

Phương pháp, Giám sát. **Đặng Nhân Cách:** Chính sửa bản thảo.

Tuyên bố không xung đột lợi ích và cam kết bản quyền

Các tác giả tuyên bố về sự không xuất hiện những xung đột tiềm ẩn từ nghiên cứu này, và cam kết bài báo chưa từng được công bố trước đây.

Chia sẻ dữ liệu theo yêu cầu

Dữ liệu không được cung cấp theo yêu cầu.

1st Trung Hai Phan. *Class QL2301, University of Transport Ho Chi Minh City*

2nd Ngoc Ha Vu*. *Scientific and Training Council University of Transport Ho Chi Minh City*

3rd Phong Nguyen Phuoc Quy. *Maritime - Inland Waterway College NO.2*

4th Nhan Cach Dang. *University of Transport Ho Chi Minh City*

*Corresponding author: Havn@ut.edu.vn

Tài liệu tham khảo

- [1] "Esri," Esri User Conference detailed agenda, 2024.
https://www.esri.com/about/newsroom/arcnews/a-3d-living-digital-twin-guides-improvements-for-a-vietnam-port-system?utm_source=chatgpt.com.
- [2] Đ. G. Huy, "Xu thế đầu tư vào các công nghệ IoT, AI, Blockchain, Big data trong lĩnh vực vận tải và logistics tại Việt Nam," Tạp chí Khoa học công nghệ Giao thông vận tải, TP.Hồ Chí Minh, 2025.DOI:[https://www.doi.org/10.55228/JTS.T.14\(1\).71-83](https://www.doi.org/10.55228/JTS.T.14(1).71-83)
- [3] "Chuyển đổi số: Định nghĩa, vai trò và cách thực hiện hiệu quả," FPT Digital, Hà Nội, 2022.
<https://digital.fpt.com/tu-van/chuyen-doi-so.html>
- [4] "Chuyển đổi số là gì và quan trọng như thế nào trong thời đại ngày nay," Sở Tài chính Hà Tĩnh, Hà Tĩnh, 2023.
<http://sotaichinh.hatinh.gov.vn/chuyen-doi-so-la-gi-va-quan-trong-nhu-the-nao-trong-thoi-dai-ngay-nay-1702871777.html>
- [5] N. H. Thân, "Quản trị nhân sự," Nhà xuất bản Thống Kê, TP. Hồ Chí Minh, 2005.
- [6] G. Dessler, "Human resource management,," Pearson Education, Florida, 2023.
- [7] M. Armstrong, "Armstrong's Handbook of Human Resource Management Practice: A Guide to the Theory and Practice of People Management," KoganPage, UK, 2023.
- [8] CTY CP Giải pháp Công nghệ phần mềm SOFTONE, "Chuyển đổi số trong quản lý nguồn nhân lực: Tương lai của quản lý nhân sự hiện đại," HRONLINE, TP. Hồ Chí Minh, 2024.
<https://hronline.vn/chuyen-doi-so-trong-quan-ly-nguon-nhan-luc-tuong-lai-cua-quan-ly-nhan-su-hien-dai>
- [9] N. T. B. Loan, "Quản trị nhân lực khu vực công ở Việt Nam trong bối cảnh mới," Trường Đại học Thương mại, Hà Nội, 2022.
<https://tuyensinh.tmu.edu.vn/tin-tuc/hoi-thao-khoa-hoc-quoc-gia-chu-de-quan-tri-nhan-luc-khu-vuc-cong-o-viet-nam-trong-boi-canhh-moi-16828>
- [10] A. Masionis, "HR digital transformation: Definition, benefits, and stages,," Achievers, US, 2024.
- [11] H. Phan, "Mge," Mge, 16 8 2024. [Online]. Available: <https://mge.vn/learn/mo-hinh-ulrich-nen-tang-vung-chac-cho-quan-tri-nhan-su-hien-dai/>
- [12] Kotter, "Kotterinc," Kotter, [Online]. Available: <https://www.kotterinc.com/methodology/8-steps/>
- [13] P. Malik, "Whatfix," Whatfix, 16 01 2022. [Online]. Available: <https://whatfix.com/blog/lewins-change-model/>. [Accessed 17 06 2025].
- [14] Công ty Cổ phần Cảng Sài Gòn, "2025," Cảng Sài Gòn, TP. Hồ Chí Minh, Báo cáo thường niên năm 2024 của Công ty Cổ phần Cảng Sài Gòn.
<https://saigonport.vn/quan-he-co-dong/bao-cao-thuong-nien-vi/>
- [15] D. Strategy, "Digital," FPT, 17 01 2022. [Online]. Available: <https://digital.fpt.com/dxarticles/danh-gia-muc-do-truong-thanh-so.html>
- [16] C. Phạm, "Cảng Sài Gòn – Đẩy mạnh chuyển đổi số, hướng tới hệ sinh thái số VIMC One System và cạnh tranh vị thế dẫn đầu trong ngành Cảng Biển," Cảng Sài Gòn, TP. Hồ Chí Minh, 2023.
<https://saigonport.vn/cang-sai-gon-day-manh-chuyen-doi-so-huong-toi-he-sinh-thai-so-vimc-one-system-va-canhh-tranh-vi-the-dan-dau-trong-nganh-cang-bien/>
- [17] Công ty Cổ phần Cảng Sài Gòn, "Báo cáo thường niên năm 2023 của Công ty Cổ phần Cảng Sài Gòn"

- Gòn," Cảng Sài Gòn, TP. Hồ Chí Minh, 2024.
<https://saigonport.vn/quan-he-co-dong/bao-cao-thuong-nien-vi/>
- [18] Elcom, "Hướng dẫn sử dụng phần mềm Kết nối doanh nghiệp Cảng, Hoa tiêu, Tàu lai," Công ty cổ phần Cảng Sài Gòn, Hồ Chí Minh, 2024.
- [19] N. Diệp, "Khởi thông mọi nguồn lực cho đất nước vươn mình," Báo Nhân dân, Hà Nội, 2024.
<https://special.nhandan.vn/khoi-thong-moi-nguon-luc-cho-dat-nuoc-vuon-minh/index.html>
- [20] T. t. C. phủ, "Chương trình Chuyển đổi số Quốc gia đến năm 2025, định hướng đến năm 2030," Hà Nội, 2020.
- [21] Đ. A. Tuấn, "Đẩy nhanh "Số hóa" dữ liệu cảng biển Vũng Tàu, giải pháp nâng cao hiệu quả công tác quản lý, khai thác cảng," Cảng vụ hàng hải Vũng Tàu, Vũng Tàu, 2023.
<https://vimawa.gov.vn/vi/tin-tuc/day-nhanh-so-hoa-du-lieu-cang-bien-vung-tau-giai-phap-nang-cao-hieu-qua-cong-tac-quan-ly>.