

ỨNG DỤNG CÔNG NGHỆ SỐ TRONG ĐỔI MỚI HOẠT ĐỘNG NGÀNH TÀI CHÍNH NGÂN HÀNG TẠI VIỆT NAM

Vũ Thùy Linh¹

Email: vuthuylinh1982@gmail.com

Ngày tòa soạn nhận được bài báo: 30/09/2025

Ngày phản biện đánh giá: 30/10/2025

Ngày bài báo được duyệt đăng: 17/11/2025

DOI: 10.59266/houjs.2025.955

Tóm tắt: Bài viết phân tích thực trạng ứng dụng công nghệ số trong đổi mới hoạt động ngành tài chính - ngân hàng tại Việt Nam, đồng thời nhận diện các hạn chế, nguyên nhân và đề xuất giải pháp nhằm nâng cao hiệu quả hoạt động và năng lực cạnh tranh. Nghiên cứu sử dụng phương pháp định tính, kết hợp phân tích tài liệu từ báo cáo ngành, số liệu thống kê của Ngân hàng Nhà nước Việt Nam, World Bank, PwC, McKinsey và các nghiên cứu học thuật trong và ngoài nước. Kết quả cho thấy ngành tài chính - ngân hàng Việt Nam đã đạt nhiều tiến bộ nhờ công nghệ số, thể hiện qua sự gia tăng giao dịch không dùng tiền mặt, phát triển ngân hàng số, ví điện tử và ứng dụng AI, Big Data, blockchain. Tuy nhiên, vẫn tồn tại các hạn chế như hạ tầng công nghệ chưa đồng bộ, bảo mật và an ninh mạng còn yếu, thiếu hụt nguồn nhân lực chuyên môn, khung pháp lý chưa hoàn thiện và nhận thức khách hàng chưa đồng đều. Nguyên nhân chính là năng lực đầu tư hạn chế, tốc độ phát triển công nghệ vượt quá khả năng quản lý và nhận thức số hóa của người dùng còn thấp. Trên cơ sở đó, bài viết đề xuất các giải pháp đồng bộ gồm nâng cao hạ tầng công nghệ, tăng cường bảo mật, phát triển nguồn nhân lực, hoàn thiện khung pháp lý và nâng cao nhận thức khách hàng. Những giải pháp này cung cấp cơ sở thực tiễn cho các ngân hàng và cơ quan quản lý trong xây dựng chiến lược số hóa, cải thiện trải nghiệm khách hàng và nâng cao năng lực cạnh tranh trong thời kỳ Cách mạng công nghiệp 4.0.

Từ khóa: ứng dụng, công nghệ số, hoạt động, ngành tài chính ngân hàng, Việt Nam.

I. Đặt vấn đề

Trong bối cảnh toàn cầu hóa và cuộc cách mạng công nghiệp 4.0 đang diễn ra mạnh mẽ, công nghệ số đã trở thành động lực quan trọng thúc đẩy đổi mới và phát

triển kinh tế - xã hội. Đặc biệt, trong ngành tài chính - ngân hàng, việc ứng dụng công nghệ số không chỉ giúp nâng cao hiệu quả hoạt động, tối ưu hóa chi phí, mà còn góp phần gia tăng khả năng tiếp cận dịch vụ tài chính của người dân và doanh nghiệp.

¹ Trường Đại học Lao động - Xã hội

Sự xuất hiện của các mô hình ngân hàng số, ví điện tử, thanh toán không dùng tiền mặt, trí tuệ nhân tạo (AI) trong phân tích dữ liệu khách hàng, hay blockchain trong giao dịch tài chính đã và đang làm thay đổi căn bản cách thức vận hành truyền thống của các tổ chức tín dụng.

Tại Việt Nam, Chính phủ đã ban hành nhiều chiến lược và chính sách nhằm thúc đẩy chuyển đổi số quốc gia, trong đó lĩnh vực tài chính - ngân hàng được xác định là một trong những ngành tiên phong. Tuy nhiên, quá trình ứng dụng công nghệ số vào hoạt động của các ngân hàng vẫn còn gặp nhiều thách thức như hạ tầng công nghệ chưa đồng bộ, an ninh mạng còn tiềm ẩn rủi ro, nguồn nhân lực chất lượng cao còn thiếu, cùng với yêu cầu hoàn thiện khung pháp lý phù hợp. Do đó, việc nghiên cứu vấn đề “Ứng dụng công nghệ số trong đổi mới hoạt động ngành tài chính - ngân hàng tại Việt Nam” là cần thiết, nhằm phân tích thực trạng, đánh giá cơ hội và thách thức, từ đó đề xuất các giải pháp thúc đẩy ứng dụng công nghệ số hiệu quả, góp phần nâng cao năng lực cạnh tranh của hệ thống tài chính - ngân hàng trong bối cảnh hội nhập quốc tế và phát triển kinh tế số.

II. Cơ sở lý thuyết và tổng quan nghiên cứu

2.1. Cơ sở lý thuyết về công nghệ số trong đổi mới hoạt động ngành tài chính ngân hàng

Công nghệ số được hiểu là việc ứng dụng các thành tựu của công nghệ thông tin và truyền thông (ICT), dữ liệu lớn (Big Data), trí tuệ nhân tạo (AI), blockchain, điện toán đám mây (Cloud Computing) và các nền tảng số để thay đổi cách thức cung cấp, quản lý và phát triển dịch vụ tài chính - ngân hàng. Trên cơ sở lý luận, việc

ứng dụng công nghệ số trong ngành tài chính - ngân hàng có thể được giải thích và soi chiếu dưới các lý thuyết và quan điểm nghiên cứu nền tảng như Lý thuyết đổi mới sáng tạo (Innovation Theory), Lý thuyết quản trị tri thức (Knowledge Management Theory), mô hình chấp nhận công nghệ (TAM/UTAUT), từ đó củng cố nền tảng khoa học và logic cho lập luận nghiên cứu. Những lý thuyết này đặc biệt phù hợp với bối cảnh Việt Nam, nơi ngành ngân hàng đang trong giai đoạn chuyển đổi số, khách hàng có đa dạng mức độ tiếp nhận công nghệ, và các ngân hàng cần quản lý tri thức nội bộ để tối ưu hóa quy trình và nâng cao năng lực cạnh tranh.

Lý thuyết đổi mới sáng tạo của Schumpeter (1934).

Schumpeter cho rằng đổi mới sáng tạo là động lực then chốt thúc đẩy tăng trưởng kinh tế, thể hiện qua việc tạo ra sản phẩm mới, quy trình mới và hình thức tổ chức mới. Trong ngành tài chính - ngân hàng, ứng dụng công nghệ số được xem là một dạng “đổi mới quy trình” (process innovation), khi các giao dịch truyền thống được thay thế bằng giao dịch điện tử, thanh toán số và các sản phẩm tài chính trực tuyến. Trong bối cảnh Việt Nam, nơi ngành ngân hàng đang chuyển đổi mạnh mẽ từ các phương thức truyền thống sang dịch vụ số hóa, lý thuyết này giải thích tại sao các ngân hàng cần áp dụng công nghệ số để nâng cao hiệu quả vận hành, rút ngắn thời gian giao dịch và đáp ứng nhu cầu ngày càng cao của khách hàng.

Lý thuyết quản trị tri thức (Knowledge Management Theory) của Nonaka & Takeuchi (1995).

Nonaka và Takeuchi nhấn mạnh rằng việc thu thập, tổ chức, chia sẻ và ứng dụng tri thức trong tổ chức là yếu tố then

chốt để tạo ra giá trị và nâng cao năng lực cạnh tranh. Trong ngành tài chính - ngân hàng, quản trị tri thức được thể hiện qua việc tích hợp dữ liệu khách hàng, chia sẻ kinh nghiệm triển khai công nghệ mới, và nâng cao khả năng ra quyết định dựa trên phân tích dữ liệu lớn (Big Data) và trí tuệ nhân tạo (AI). Nhờ đó, các ngân hàng có thể tối ưu hóa quy trình vận hành, phát triển sản phẩm dịch vụ mới và đẩy nhanh tiến trình chuyển đổi số. Điều này đặc biệt phù hợp với bối cảnh Việt Nam, nơi nhiều ngân hàng đang triển khai các dự án số hóa đồng bộ, đồng thời cần tận dụng hiệu quả nguồn lực và dữ liệu để cạnh tranh trong thị trường ngày càng sôi động.

Lý thuyết chấp nhận công nghệ (Technology Acceptance Model - TAM) của Davis (1989).

Theo TAM, việc chấp nhận và sử dụng một công nghệ phụ thuộc vào hai yếu tố chính: tính hữu ích cảm nhận (Perceived Usefulness) và tính dễ sử dụng cảm nhận (Perceived Ease of Use). Lý thuyết này giải thích rõ nguyên nhân vì sao khách hàng chấp nhận các dịch vụ ngân hàng số, ví điện tử hay ứng dụng ngân hàng di động, đồng thời cho thấy tầm quan trọng của việc thiết kế dịch vụ số thân thiện, tiện ích và an toàn. Lý thuyết này phù hợp với Việt Nam vì việc triển khai dịch vụ ngân hàng số, ví điện tử hay ứng dụng di động phụ thuộc trực tiếp vào mức độ chấp nhận của khách hàng, đặc biệt trong bối cảnh người dùng Việt Nam ngày càng quan tâm đến sự tiện lợi, an toàn và trải nghiệm thân thiện khi thực hiện giao dịch.

Lý thuyết khuếch tán đổi mới (Diffusion of Innovations - DOI) của Rogers (1962).

Rogers nhấn mạnh rằng sự lan tỏa của một đổi mới trong xã hội phụ thuộc

vào các yếu tố như đặc tính của đổi mới, kênh truyền thông, thời gian và hệ thống xã hội. Trong lĩnh vực ngân hàng, công nghệ số như blockchain, AI hay ngân hàng điện tử sẽ được chấp nhận nhanh hơn nếu chúng chứng minh được tính vượt trội so với phương thức truyền thống, đồng thời có sự hỗ trợ từ chính sách nhà nước và niềm tin của khách hàng. Ở Việt Nam, DOI giải thích tại sao các công nghệ số như blockchain, AI hay ngân hàng điện tử chỉ nhanh chóng phổ biến khi được chứng minh vượt trội so với phương thức truyền thống, có sự hỗ trợ từ chính sách nhà nước và nhận được niềm tin từ khách hàng.

Lý thuyết dịch vụ số và giá trị khách hàng (Digital Service Theory).

Theo Parasuraman và cộng sự (2005), giá trị khách hàng trong dịch vụ số được xác định qua ba khía cạnh: sự tiện lợi, chi phí và trải nghiệm. Đối với ngành ngân hàng, việc áp dụng công nghệ số giúp tối ưu hóa chi phí giao dịch, cung cấp dịch vụ mọi lúc mọi nơi, đồng thời nâng cao trải nghiệm khách hàng thông qua cá nhân hóa sản phẩm tài chính. Trong bối cảnh ngân hàng Việt Nam, các dịch vụ số giúp giảm chi phí giao dịch, mở rộng khả năng tiếp cận khách hàng mọi lúc mọi nơi và nâng cao trải nghiệm thông qua cá nhân hóa sản phẩm, từ đó tăng mức độ hài lòng và trung thành của khách hàng.

Quan điểm về ngân hàng số (Digital Banking).

Theo luận điểm của DeYoung và Rice (2004), ngân hàng số là sự phát triển tất yếu của hệ thống ngân hàng hiện đại, trong đó công nghệ số không chỉ thay thế các kênh giao dịch truyền thống mà còn mở ra cơ hội hình thành mô hình kinh doanh mới, đa dạng hóa sản phẩm, dịch vụ và nâng cao năng lực cạnh tranh. Điều

này phù hợp với Việt Nam, nơi các ngân hàng đang chuyển đổi mô hình kinh doanh truyền thống sang ngân hàng thông minh, linh hoạt, đáp ứng nhu cầu ngày càng cao của khách hàng hiện đại và hội nhập chuẩn mực quốc tế.

Từ những cơ sở lý thuyết trên, có thể khẳng định ứng dụng công nghệ số không đơn thuần là một sự thay đổi kỹ thuật mà là một quá trình đổi mới mang tính chiến lược. Nó giúp các doanh nghiệp và ngân hàng thương mại nâng cao hiệu quả hoạt động, mở rộng khả năng tiếp cận khách hàng, gia tăng lợi thế cạnh tranh, đồng thời thúc đẩy quá trình phát triển kinh tế số tại Việt Nam.

2.2. Tổng quan nghiên cứu

Trong vài năm trở lại đây, nhiều công trình nghiên cứu trong và ngoài nước đã tập trung phân tích tầm quan trọng cũng như những thách thức trong việc ứng dụng công nghệ số để đổi mới hoạt động trong ngành tài chính và ngân hàng.

Theo PwC (2021), hơn 86% các tổ chức tài chính toàn cầu coi chuyển đổi số là ưu tiên chiến lược hàng đầu, đồng thời đầu tư mạnh vào tự động hóa quy trình, bảo mật dữ liệu và nâng cao trải nghiệm khách hàng số. Ngoài ra, Ngân hàng Thế giới (World Bank, 2022) khuyến nghị các quốc gia, trong đó có Việt Nam, cần tăng cường tính bao trùm trong hệ thống tài chính số, thông qua việc cải thiện khả năng tiếp cận dịch vụ tài chính kỹ thuật số cho các nhóm yếu thế như người nghèo, người cao tuổi và người chưa có tài khoản ngân hàng.

Trong bối cảnh Việt Nam, nhiều nghiên cứu trong nước đã tập trung phân tích thực trạng và đề xuất giải pháp phát triển ngân hàng số và tài chính số. Các nghiên cứu này chủ yếu xem xét các yếu

tổ như hạ tầng công nghệ, chính sách pháp lý, nguồn nhân lực, hành vi người tiêu dùng và khả năng tiếp nhận dịch vụ số. Bùi L.G. (2024) chỉ ra rằng mặc dù ngân hàng số tại Việt Nam đang phát triển nhanh chóng, nhưng vẫn còn nhiều thách thức về hạ tầng công nghệ và khung pháp lý chưa đồng bộ. Ngoài ra, Đặng M.L. (2025) nghiên cứu đánh giá tác động của chuyển đổi số đến năng lực cạnh tranh của các ngân hàng thương mại cổ phần trên địa bàn TP. Hà Nội, đồng thời xem xét vai trò của năng lực tài chính, đầu tư khoa học công nghệ và đa dạng hóa sản phẩm dịch vụ. Nghiên cứu đã cung cấp cơ sở thực tiễn để hiểu rõ vai trò của chuyển đổi số trong việc nâng cao năng lực cạnh tranh của các tổ chức tài chính.

Các nghiên cứu quốc tế cũng nhấn mạnh vai trò của chuyển đổi số đối với hiệu quả hoạt động và khả năng thích ứng của các tổ chức tài chính. Matt và cộng sự (2015) cho rằng chuyển đổi số bao gồm các thay đổi về cấu trúc tổ chức, phương thức tạo giá trị và sử dụng công nghệ, ảnh hưởng trực tiếp đến năng lực cạnh tranh. Vial (2019) cũng nhận định rằng chuyển đổi số là quá trình cải thiện tổ chức thông qua tích hợp công nghệ thông tin, dữ liệu và quy trình nhằm nâng cao hiệu quả hoạt động và trải nghiệm khách hàng.

Nhìn chung, các nghiên cứu trong và ngoài nước đều thống nhất rằng phát triển ngân hàng số và tài chính số không chỉ là quá trình công nghệ hóa mà còn là chiến lược toàn diện, đòi hỏi sự điều phối đồng bộ giữa chính sách, công nghệ, con người và văn hóa tiêu dùng. Những nghiên cứu này tạo nền tảng lý luận và thực tiễn quan trọng để đánh giá thực trạng, xác định rào cản và đề xuất các hướng đi chiến lược nhằm thúc đẩy chuyển đổi số trong ngành

tài chính - ngân hàng tại Việt Nam trong bối cảnh Cách mạng công nghiệp 4.0. Mặc dù các nghiên cứu trong và ngoài nước đã làm nổi bật tầm quan trọng của chuyển đổi số và các yếu tố ảnh hưởng đến hiệu quả hoạt động ngân hàng, vẫn tồn tại một số khoảng trống nghiên cứu quan trọng tại Việt Nam. Hiện nay, các công trình chủ yếu tập trung vào phân tích tổng quan, hạ tầng công nghệ và hành vi khách hàng, trong khi chưa có nhiều nghiên cứu đánh giá đồng bộ vai trò của từng nhóm ngân hàng (nhà nước, cổ phần, nước ngoài) trong việc ứng dụng công nghệ số, cũng như chưa làm rõ mối quan hệ giữa năng lực quản trị tri thức, đổi mới quy trình và hiệu quả hoạt động kinh doanh sau chuyển đổi số. Khoảng trống này tạo cơ sở để nghiên cứu hiện tại tập trung phân tích mức độ ứng dụng công nghệ số trong đổi mới hoạt động ngành tài chính - ngân hàng tại Việt Nam. Việc nhấn mạnh các khía cạnh này không chỉ củng cố nền tảng khoa học mà còn giúp làm rõ mối liên hệ giữa lý thuyết, thực tiễn và giải pháp nhằm thúc đẩy chuyển đổi số bền vững trong ngành tài chính - ngân hàng tại Việt Nam.

III. Phương pháp nghiên cứu

Bài nghiên cứu sử dụng phương pháp định tính, kết hợp với kỹ thuật tổng hợp và phân tích tài liệu từ nhiều nguồn tin cậy, bao gồm báo cáo ngành, bài viết học thuật, số liệu từ Ngân hàng Nhà nước

Việt Nam, World Bank, PwC, McKinsey và các tổ chức quốc tế khác. Phương pháp này cho phép phân tích toàn diện các xu hướng, thực trạng và giải pháp ứng dụng công nghệ số trong ngành tài chính - ngân hàng tại Việt Nam.

IV. Kết quả nghiên cứu và thảo luận

Trong những năm gần đây, ngành tài chính - ngân hàng Việt Nam đã chứng kiến sự chuyển mình mạnh mẽ nhờ ứng dụng công nghệ số. Theo Ngân hàng Nhà nước, tổng tài sản của toàn hệ thống các tổ chức tín dụng đạt 21.070.762 tỷ đồng vào cuối tháng 6 năm 2024, tăng 4,97% so với cuối năm 2023. Sự tăng trưởng này phản ánh mức độ mở rộng và hiện đại hóa hoạt động ngân hàng, đồng thời tạo nền tảng để triển khai các giải pháp công nghệ số, cải thiện hiệu quả quản trị và nâng cao năng lực cạnh tranh.

Một trong những dấu ấn nổi bật của chuyển đổi số là sự gia tăng mạnh mẽ của các giao dịch không dùng tiền mặt. Báo cáo của Ngân hàng Nhà nước cho thấy, trong 11 tháng đầu năm 2023, số lượng giao dịch thanh toán không dùng tiền mặt đạt gần 10,15 tỷ giao dịch với tổng giá trị hơn 197,23 triệu tỷ đồng, tăng 49,95% về số lượng so với cùng kỳ năm trước. Đặc biệt, giao dịch qua QR Code đạt hơn 182,61 triệu giao dịch với giá trị gần 116,22 nghìn tỷ đồng, tăng 171,68% về số lượng và 74,16% về giá trị.

Bảng 1. Giao dịch không dùng tiền mặt tại Việt Nam năm 2024

Hình thức thanh toán	Số lượng giao dịch (triệu)	Giá trị giao dịch (tỷ đồng)	Tăng trưởng so với cùng kỳ (%)
Tổng số giao dịch	10.150	197.230	49,95
Qua QR Code	182,61	116.220	171,68

Nguồn: Ngân hàng Nhà nước Việt Nam (2024).

Bảng trên cho thấy xu hướng rõ ràng: người dân và doanh nghiệp đang chuyển mạnh sang thanh toán điện tử, đặc biệt là qua QR Code. Điều này tạo điều kiện thuận lợi cho các ngân hàng triển khai các giải pháp số hóa quy trình, giảm chi phí giao dịch và nâng cao trải nghiệm khách hàng.

Tuy nhiên, mức độ chuyển đổi số giữa các nhóm ngân hàng tại Việt Nam còn có sự khác biệt rõ rệt, phản ánh đặc thù về quy mô, định hướng chiến lược và năng lực công nghệ của từng nhóm. Nhóm ngân hàng thương mại nhà nước như Vietcombank, BIDV, VietinBank và Agribank tập trung chủ yếu vào đầu tư nền tảng hạ tầng lõi, xây dựng hệ thống quản lý dữ liệu tập trung (Data Warehouse) và tăng cường bảo mật thông tin. Do có quy mô lớn, khối lượng giao dịch cao và lượng khách hàng truyền thống dồi dào, các ngân hàng này thường lựa chọn cách tiếp cận chuyển đổi số thận trọng, từng bước, ưu tiên tính ổn định và tuân thủ chặt chẽ các quy định pháp lý nhằm đảm bảo an toàn hệ thống. Trong khi đó, nhóm ngân hàng thương mại cổ phần như TPBank, Techcombank, MB hay VPBank lại thể hiện tinh thần năng động và tiên phong trong đổi mới công nghệ, mạnh

dạn triển khai mô hình ngân hàng số hoàn toàn (Digital-only Bank), phát triển ứng dụng giao dịch thân thiện với người dùng, đẩy mạnh tự động hóa quy trình và khai thác dữ liệu lớn để cá nhân hóa sản phẩm, nâng cao trải nghiệm khách hàng. Đối với các ngân hàng nước ngoài như HSBC, Standard Chartered, Shinhan Bank hay UOB, lợi thế nổi bật nằm ở nền tảng công nghệ toàn cầu và kinh nghiệm quốc tế, giúp họ nhanh chóng áp dụng các chuẩn mực tiên tiến về bảo mật, thanh toán xuyên biên giới và quản trị dữ liệu số, đồng thời đóng vai trò quan trọng trong việc chuyển giao công nghệ và chia sẻ kinh nghiệm quản trị số cho các ngân hàng Việt Nam, góp phần nâng cao năng lực cạnh tranh chung của toàn ngành.

Bên cạnh đó, ngân hàng số và các ứng dụng tài chính trực tuyến phát triển nhanh chóng, góp phần thay đổi thói quen giao dịch của khách hàng. Các ngân hàng như TPBank đã thực hiện đến 98% giao dịch qua kênh số, chiếm 86% tổng giá trị giao dịch toàn hệ thống. Các ví điện tử như MoMo, ZaloPay, VNPAY hay ShopeePay hiện thu hút hơn 40 triệu người dùng, phản ánh sự phổ biến của thanh toán điện tử và mức độ tin cậy ngày càng cao của khách hàng đối với các dịch vụ ngân hàng số.

Bảng 2. Tình hình sử dụng ngân hàng số và ví điện tử tại Việt Nam

Loại dịch vụ	Số lượng người dùng (triệu)	Tỷ lệ giao dịch số (%)	Ghi chú
Ngân hàng số	5,8	98	Giao dịch nội bộ ngân hàng
Ví điện tử (MoMo, ZaloPay, VNPAY, ShopeePay)	40	-	Thanh toán thương mại và dịch vụ

Nguồn: Báo cáo ngành tài chính ngân hàng (2024).

Số liệu trong bảng 2 cho thấy mức độ phổ cập và tần suất sử dụng dịch vụ ngân hàng số, ví điện tử đang tăng nhanh, trở thành xu hướng chủ đạo của thị trường. Các ngân hàng cổ phần và nước ngoài

đang dẫn đầu về tỷ lệ giao dịch số, trong khi ngân hàng nhà nước vẫn chiếm ưu thế về quy mô khách hàng và độ phủ toàn quốc, đặc biệt ở khu vực nông thôn - nơi hạ tầng thanh toán điện tử còn hạn chế. Sự

chấp nhận mạnh mẽ từ phía khách hàng là động lực thúc đẩy các ngân hàng tiếp tục đầu tư vào công nghệ mới, cải thiện trải nghiệm người dùng và phát triển các sản phẩm dịch vụ số hóa đa dạng.

Ứng dụng các công nghệ mới như trí tuệ nhân tạo (AI), dữ liệu lớn (Big Data) và blockchain cũng đang mở ra nhiều cơ hội đổi mới quy trình và sản phẩm dịch vụ. AI và Big Data giúp phân tích dữ liệu khách hàng, tối ưu hóa quy trình đánh giá tín dụng và phát hiện gian lận, trong khi blockchain tạo ra các giao dịch minh bạch, an toàn và giảm chi phí trung gian. Sự áp dụng các công nghệ này không chỉ nâng cao hiệu quả hoạt động mà còn cải thiện trải nghiệm khách hàng, đồng thời đóng vai trò quan trọng trong việc nâng cao năng lực cạnh tranh của các tổ chức tài chính - ngân hàng. Trong năm 2024, tỷ lệ giao dịch tín dụng, mở tài khoản và phê duyệt khoản vay thực hiện qua kênh số tại Việt Nam đã ghi nhận mức tăng trưởng ấn tượng. Cụ thể, TPBank đạt 72% giao dịch tín dụng, 85% số tài khoản mới được mở và 68% khoản vay được phê duyệt hoàn toàn thông qua kênh số, cho thấy sự chuyển dịch mạnh mẽ từ các phương thức truyền thống sang giao dịch điện tử. Đồng thời, việc áp dụng các công nghệ tiên tiến như AI, Big Data và blockchain đang được nhiều ngân hàng triển khai; trong đó 12 trên 30 ngân hàng thương mại đã tích hợp Big Data và AI vào quy trình tín dụng, còn 8 ngân hàng ứng dụng blockchain trong thanh toán thương mại, giúp rút ngắn thời gian xử lý giao dịch trung bình từ 3 - 5 ngày xuống chỉ còn 1-2 ngày. Sự chuyển đổi này cũng phản ánh rõ rệt trong kết quả tài chính, khi các sản phẩm và dịch vụ số chiếm trung bình 28% tổng doanh thu và 25% lợi nhuận của các ngân hàng thương mại cổ phần tiên phong, đồng thời khẳng

định tầm quan trọng của công nghệ số trong việc nâng cao hiệu quả hoạt động và năng lực cạnh tranh của hệ thống ngân hàng Việt Nam.

Tuy nhiên, quá trình chuyển đổi số vẫn đối mặt với một số thách thức đáng kể. Các vấn đề về bảo mật thông tin, thiếu hụt hạ tầng công nghệ, khả năng tích hợp hệ thống và sự đồng bộ giữa các chính sách quản lý là những rào cản cần được giải quyết để thúc đẩy chuyển đổi số bền vững. Ngoài ra, việc phát triển nguồn nhân lực chuyên môn và nâng cao nhận thức người dùng về công nghệ số cũng là yếu tố then chốt để đảm bảo thành công trong quá trình số hóa hoạt động ngân hàng.

Nhìn chung, thực trạng ứng dụng công nghệ số trong ngành tài chính - ngân hàng Việt Nam cho thấy những tiến bộ vượt bậc về giao dịch điện tử, ngân hàng số, ví điện tử và công nghệ quản lý dữ liệu. Đồng thời, những thách thức hiện tại cũng đặt ra yêu cầu cấp thiết về hoàn thiện khung pháp lý, hạ tầng công nghệ và nâng cao năng lực nguồn nhân lực, nhằm đảm bảo chuyển đổi số bền vững và nâng cao năng lực cạnh tranh trong thời kỳ Cách mạng công nghiệp 4.0.

4.1. Kết quả đạt được từ ứng dụng công nghệ số trong đổi mới hoạt động ngành tài chính ngân hàng tại Việt Nam

Thời gian qua, việc ứng dụng công nghệ số trong đổi mới hoạt động ngành tài chính ngân hàng tại Việt Nam đã đạt được một số kết quả đáng ghi nhận.

Thứ nhất, nâng cao hiệu quả vận hành và quản trị nội bộ.

Trong quá trình chuyển đổi số của ngành tài chính - ngân hàng, mỗi nhóm ngân hàng thể hiện định hướng và thế mạnh riêng trong việc ứng dụng công nghệ. Các

ngân hàng thương mại nhà nước tập trung vào việc chuẩn hóa quy trình nghiệp vụ, tự động hóa giao dịch nội bộ và triển khai hệ thống ngân hàng lõi (core banking) quy mô lớn, nhằm đảm bảo tính ổn định, đồng bộ và an toàn trong toàn bộ hoạt động. Trong khi đó, các ngân hàng thương mại cổ phần lại thể hiện tính linh hoạt và sáng tạo, khi đẩy mạnh số hóa quy trình phê duyệt tín dụng, định danh khách hàng điện tử (eKYC) và tích hợp dữ liệu tập trung (Data Integration), qua đó rút ngắn thời gian xử lý, nâng cao tốc độ và chất lượng phục vụ khách hàng. Các ngân hàng nước ngoài lại nổi bật với việc ứng dụng các nền tảng quản trị rủi ro tự động và hệ thống bảo mật dữ liệu đạt chuẩn quốc tế, đảm bảo an toàn thông tin, tăng cường khả năng giám sát và tuân thủ các quy định toàn cầu. Việc áp dụng các hệ thống ngân hàng lõi điện tử, phần mềm quản lý dữ liệu khách hàng và công cụ phân tích tự động đã giúp các ngân hàng tối ưu hóa quy trình nghiệp vụ, rút ngắn thời gian xử lý giao dịch và giảm chi phí vận hành. Nhờ đó, các nghiệp vụ truyền thống như mở tài khoản, xử lý hồ sơ tín dụng hay thanh toán liên ngân hàng trở nên nhanh chóng, chính xác hơn, đồng thời giảm thiểu sai sót và tăng năng suất lao động.

Thứ hai, mở rộng kênh giao dịch và nâng cao trải nghiệm khách hàng.

Ngân hàng số, ứng dụng di động, ví điện tử và các dịch vụ thanh toán trực tuyến đã giúp khách hàng thực hiện giao dịch mọi lúc, mọi nơi. Trong quá trình chuyển đổi số, mỗi nhóm ngân hàng tại Việt Nam lựa chọn hướng đi riêng phù hợp với đặc thù hoạt động và đối tượng khách hàng mục tiêu. Các ngân hàng thương mại cổ phần như TPBank, MB hay VPBank là những đơn vị tiên phong trong phát triển

ứng dụng ngân hàng số hoàn toàn, hướng tới trải nghiệm người dùng thân thiện, nhanh chóng và mang tính cá nhân hóa cao, qua đó thu hút mạnh mẽ nhóm khách hàng trẻ và am hiểu công nghệ. Ngược lại, các ngân hàng thương mại nhà nước vẫn duy trì song song hai kênh giao dịch - truyền thống và số hóa, nhằm đảm bảo khả năng phục vụ đồng đều cho mọi phân khúc khách hàng, đặc biệt là người dân ở khu vực nông thôn và vùng sâu, vùng xa, nơi mức độ tiếp cận công nghệ còn hạn chế. Trong khi đó, các ngân hàng nước ngoài lại tập trung vào phân khúc khách hàng cao cấp, cung cấp các dịch vụ thanh toán và đầu tư trực tuyến có tính bảo mật cao, thể hiện lợi thế vượt trội về tiêu chuẩn quốc tế và công nghệ tài chính tiên tiến. Các dịch vụ này không chỉ thuận tiện cho khách hàng cá nhân mà còn đáp ứng nhu cầu giao dịch của doanh nghiệp, thúc đẩy việc thanh toán điện tử thay thế dần tiền mặt, góp phần hiện đại hóa hệ thống thanh toán quốc gia. Bên cạnh tiện ích, các kênh số hóa còn hỗ trợ cá nhân hóa sản phẩm, đưa ra các đề xuất tài chính phù hợp với nhu cầu từng khách hàng.

Thứ ba, tăng cường năng lực cạnh tranh và đổi mới sản phẩm.

Ứng dụng công nghệ số đã giúp các ngân hàng phát triển các sản phẩm và dịch vụ mới, từ ngân hàng số, thẻ ảo, đến các giải pháp thanh toán đa kênh. Trong bức tranh chuyển đổi số của ngành tài chính - ngân hàng Việt Nam, mỗi nhóm ngân hàng thể hiện chiến lược phát triển khác nhau phù hợp với lợi thế và định hướng hoạt động riêng. Các ngân hàng thương mại cổ phần là nhóm có tốc độ đổi mới nhanh nhất, liên tục ra mắt các dịch vụ sáng tạo và mô hình ngân hàng số riêng biệt như Cake của VPBank hay Tnex của MSB,

qua đó thể hiện tinh thần tiên phong trong việc ứng dụng công nghệ để mở rộng thị phần và nâng cao trải nghiệm khách hàng. Trong khi đó, các ngân hàng thương mại nhà nước lại đặt trọng tâm vào đảm bảo tính ổn định và an toàn của hệ thống, duy trì sự tin cậy và bền vững trong quản trị rủi ro - yếu tố đặc biệt quan trọng với quy mô tài sản và lượng khách hàng lớn. Các ngân hàng nước ngoài, với lợi thế về nền tảng công nghệ và kinh nghiệm quốc tế, lại tập trung phát triển các dịch vụ quản lý tài sản và thanh toán xuyên biên giới, nhằm phục vụ phân khúc khách hàng toàn cầu và nâng cao năng lực cạnh tranh trong thị trường tài chính hội nhập sâu rộng. Nhờ đó, ngân hàng không chỉ duy trì khách hàng hiện hữu mà còn thu hút người dùng mới, đặc biệt là nhóm khách hàng trẻ và thành thạo công nghệ. Công nghệ số còn mở ra cơ hội thử nghiệm các mô hình kinh doanh sáng tạo, như vay trực tuyến, ngân hàng tự động và hệ thống giao dịch dựa trên blockchain.

Thứ tư, hỗ trợ ra quyết định thông minh và quản lý rủi ro.

Ứng dụng Big Data, trí tuệ nhân tạo và phân tích dữ liệu lớn đã giúp ngân hàng dự đoán xu hướng khách hàng, đánh giá rủi ro tín dụng, phát hiện gian lận và tối ưu hóa danh mục đầu tư. Trong quá trình ứng dụng công nghệ số, mỗi nhóm ngân hàng tại Việt Nam có cách khai thác trí tuệ nhân tạo (AI) và dữ liệu lớn (Big Data) khác nhau, phù hợp với mục tiêu quản trị và đặc thù hoạt động riêng. Các ngân hàng thương mại nhà nước tập trung ứng dụng AI trong công tác giám sát rủi ro hệ thống và phòng chống gian lận, nhằm bảo đảm an toàn cho toàn bộ mạng lưới hoạt động rộng lớn và duy trì tính ổn định của hệ thống tài chính quốc gia. Các ngân

hàng thương mại cổ phần lại khai thác dữ liệu lớn để xây dựng mô hình xếp hạng tín dụng và định giá khách hàng, giúp đưa ra quyết định cho vay nhanh chóng, chính xác hơn và cá nhân hóa sản phẩm tài chính theo từng nhu cầu cụ thể. Trong khi đó, các ngân hàng nước ngoài nổi bật với việc ứng dụng các mô hình dự báo thị trường và quản trị danh mục đầu tư tự động, tận dụng công nghệ phân tích tiên tiến để tối ưu hóa hiệu quả đầu tư và quản lý rủi ro ở quy mô toàn cầu. Sự khác biệt này cho thấy mức độ trưởng thành công nghệ và định hướng chiến lược riêng biệt của từng nhóm ngân hàng trong hành trình chuyển đổi số toàn diện. Điều đó giúp các ngân hàng đưa ra quyết định chiến lược chính xác hơn, đồng thời nâng cao khả năng quản trị rủi ro trong bối cảnh môi trường kinh doanh ngày càng phức tạp.

Thứ năm, thúc đẩy chuyển đổi số toàn diện trong ngành.

Các kết quả đạt được trong quá trình chuyển đổi số của ngành tài chính - ngân hàng Việt Nam cho thấy mỗi nhóm ngân hàng đều phát huy vai trò và thế mạnh riêng. Các ngân hàng thương mại cổ phần dẫn đầu về tốc độ và quy mô chuyển đổi số, tiên phong triển khai các dịch vụ ngân hàng số sáng tạo, đồng thời nâng cao trải nghiệm khách hàng thông qua cá nhân hóa và tự động hóa quy trình. Các ngân hàng thương mại nhà nước giữ vai trò nền tảng, đảm bảo ổn định, an toàn và kết nối toàn bộ hệ thống tài chính quốc gia, phục vụ đa dạng phân khúc khách hàng, bao gồm cả khu vực nông thôn và vùng sâu, vùng xa. Trong khi đó, các ngân hàng nước ngoài đóng vai trò quan trọng trong chuyển giao công nghệ, chuẩn hóa quy trình và lan tỏa kinh nghiệm quốc tế, góp phần nâng cao năng lực quản trị, bảo mật và dịch vụ số

cho toàn bộ hệ thống ngân hàng Việt Nam. Sự phối hợp và bổ trợ lẫn nhau giữa ba nhóm này tạo nên một hệ sinh thái ngân hàng số đa dạng, hiện đại và phát triển bền vững. Các kết quả trên đã góp phần tạo nên một môi trường ngân hàng hiện đại, nơi công nghệ số trở thành động lực phát triển. Ngành tài chính - ngân hàng Việt Nam đang dần tiếp cận mô hình ngân hàng thông minh, thân thiện với khách hàng, linh hoạt trong vận hành và hiệu quả trong quản trị, đồng thời đáp ứng các chuẩn mực quốc tế về dịch vụ số và bảo mật thông tin.

4.2. Hạn chế và nguyên nhân của việc ứng dụng công nghệ số trong đổi mới hoạt động ngành tài chính ngân hàng tại Việt Nam

Bên cạnh các kết quả nêu trên, việc ứng dụng công nghệ số trong đổi mới hoạt động ngành tài chính ngân hàng tại Việt Nam vẫn tồn tại một số hạn chế nhất định. Cụ thể là:

Thứ nhất, hạ tầng công nghệ chưa đồng bộ.

Mặc dù nhiều ngân hàng lớn đã triển khai các giải pháp ngân hàng lõi điện tử, AI và Big Data, nhiều ngân hàng vừa và nhỏ vẫn gặp khó khăn trong việc đầu tư vào hạ tầng công nghệ. Sự thiếu đồng bộ giữa các hệ thống dẫn đến chi phí tích hợp cao, gây khó khăn trong kết nối liên ngân hàng và chia sẻ dữ liệu. Đối với nhóm ngân hàng thương mại nhà nước (NHNN), hệ thống công nghệ đã được triển khai từ lâu, quy mô lớn nhưng thường chông chéo và khó nâng cấp đồng bộ, do đó việc hiện đại hóa đòi hỏi chi phí đầu tư cao và thời gian chuyển đổi dài, đặc biệt khi cơ sở dữ liệu khách hàng vô cùng phức tạp và khổng lồ. Nhóm ngân hàng thương mại cổ phần (NHTMCP), mặc dù linh hoạt hơn, nhưng không phải ngân hàng nào cũng đủ

tiềm lực tài chính để đầu tư toàn diện vào hạ tầng công nghệ; việc phụ thuộc vào nhà cung cấp giải pháp bên ngoài cũng làm gia tăng khó khăn trong tích hợp và bảo trì hệ thống. Trong khi đó, các ngân hàng nước ngoài dù sở hữu nền tảng công nghệ toàn cầu, vẫn phải đối mặt với thách thức trong việc kết nối hệ thống với hạ tầng công nghệ trong nước do khác biệt về chuẩn dữ liệu và quy định kỹ thuật. Nhìn chung, sự thiếu đồng bộ giữa các hệ thống công nghệ của từng nhóm ngân hàng dẫn đến chi phí tích hợp cao và làm giảm hiệu quả triển khai các giải pháp số hóa toàn hệ thống, ảnh hưởng trực tiếp đến tốc độ chuyển đổi số của ngành. Hạn chế này làm giảm hiệu quả triển khai các giải pháp số hóa đồng bộ trong toàn hệ thống.

Thứ hai, bảo mật và an ninh mạng còn hạn chế.

Các vụ tấn công mạng, rò rỉ dữ liệu và gian lận trực tuyến vẫn diễn ra, tạo áp lực lớn lên công tác bảo mật thông tin. Nhiều ngân hàng chưa đạt chuẩn an ninh quốc tế, khiến khách hàng còn e ngại khi thực hiện giao dịch trực tuyến. Trong lĩnh vực an ninh mạng, mỗi nhóm ngân hàng tại Việt Nam đều đối mặt với những thách thức riêng. Các ngân hàng thương mại nhà nước mặc dù có hệ thống kiểm soát an ninh tương đối tốt, nhưng vẫn tồn tại lỗ hổng trong quản trị dữ liệu tập trung và giám sát truy cập nội bộ, tiềm ẩn rủi ro bảo mật. Các ngân hàng thương mại cổ phần thường triển khai nhanh các ứng dụng mới, dẫn đến nguy cơ bảo mật chưa được kiểm thử toàn diện, đặc biệt là trên các nền tảng ví điện tử và ứng dụng ngân hàng di động, nơi người dùng giao dịch với tần suất cao. Trong khi đó, các ngân hàng nước ngoài sở hữu quy trình an ninh mạng chặt chẽ và tuân thủ tiêu chuẩn quốc tế như ISO/

IEC 27001 hay PCI DSS, nhưng việc áp dụng đồng thời các quy định nội địa đôi khi gây chồng chéo, làm giảm hiệu quả vận hành. Sự khác biệt này phản ánh mức độ phát triển công nghệ, tiêu chuẩn quản trị rủi ro và khả năng thích ứng với môi trường pháp lý của từng nhóm ngân hàng, làm ảnh hưởng trực tiếp đến niềm tin của khách hàng và tốc độ phổ cập dịch vụ số.

Thứ ba, thiếu hụt nguồn nhân lực chuyên môn về công nghệ số.

Ngành ngân hàng còn thiếu chuyên gia có kỹ năng về AI, Big Data, blockchain và phát triển ứng dụng ngân hàng số. Về nguồn nhân lực chuyên môn trong chuyển đổi số, mỗi nhóm ngân hàng tại Việt Nam đều đối mặt với những thách thức riêng. Các ngân hàng thương mại nhà nước sở hữu đội ngũ đông đảo, nhưng phần lớn nhân viên chưa được đào tạo chuyên sâu về công nghệ số, chuyển đổi dữ liệu hay phân tích AI, hạn chế khả năng triển khai các dự án công nghệ phức tạp. Các ngân hàng thương mại cổ phần thường thuê chuyên gia nước ngoài hoặc hợp tác với các công ty công nghệ, nhưng chi phí nhân lực cao khiến việc duy trì lâu dài trở nên khó khăn. Trong khi đó, các ngân hàng nước ngoài sở hữu đội ngũ chuyên môn vững vàng, song gặp rào cản ngôn ngữ và quy trình nội bộ phức tạp khi triển khai hoạt động tại thị trường Việt Nam. Sự thiếu hụt nhân lực chất lượng cao ở tất cả các nhóm ngân hàng đã làm chậm tiến độ triển khai các dự án số hóa, đồng thời hạn chế khả năng khai thác dữ liệu và phát triển các dịch vụ tài chính sáng tạo mới. Việc thiếu hụt nhân lực làm chậm tiến độ triển khai các dự án công nghệ lớn và ảnh hưởng đến hiệu quả vận hành.

Thứ tư, khung pháp lý và chính sách chưa hoàn thiện.

Thiếu các quy định đồng bộ về ngân hàng số, fintech, bảo mật dữ liệu và thanh toán điện tử khiến ngân hàng gặp khó khăn khi triển khai các giải pháp công nghệ mới. Về khung pháp lý cho chuyển đổi số trong ngành ngân hàng, mỗi nhóm đối tượng đều đối mặt với những hạn chế riêng. Ngân hàng nhà nước, với vai trò cơ quan chủ quản, đã ban hành một số văn bản định hướng, nhưng vẫn chưa có khung pháp lý đầy đủ cho các công nghệ mới như blockchain, eKYC hay cho vay ngang hàng (P2P lending). Các ngân hàng thương mại nhà nước và cổ phần gặp khó khăn khi thử nghiệm các dịch vụ mới do thiếu cơ chế sandbox pháp lý rõ ràng, trong khi quy trình phê duyệt công nghệ mới còn kéo dài, ảnh hưởng đến tốc độ đổi mới. Trong khi đó, các ngân hàng nước ngoài phải đồng thời tuân thủ cả quy định trong nước và tiêu chuẩn quốc tế, dẫn đến chồng chéo pháp lý, đặc biệt trong việc bảo mật dữ liệu khách hàng xuyên biên giới. Nhìn chung, những hạn chế về pháp lý này cản trở quá trình triển khai và mở rộng các giải pháp công nghệ số, đồng thời đặt ra yêu cầu cấp thiết về việc hoàn thiện cơ chế quản lý, kiểm soát và hỗ trợ đổi mới sáng tạo. Hạn chế này dẫn đến rủi ro pháp lý và kéo dài thời gian thử nghiệm dịch vụ số hóa.

Thứ năm, nhận thức và thói quen sử dụng dịch vụ số của khách hàng còn hạn chế.

Một số nhóm khách hàng, đặc biệt là người cao tuổi, người dân vùng nông thôn và những người chưa quen với công nghệ, vẫn ưu tiên giao dịch trực tiếp hoặc sử dụng tiền mặt. Về thói quen và đặc điểm khách hàng, mỗi nhóm ngân hàng tại Việt Nam đều đối mặt với những thách thức riêng trong quá trình chuyển đổi số.

Khách hàng của các ngân hàng thương mại nhà nước chủ yếu tập trung ở khu vực nông thôn và nhóm trung niên, vẫn ưu tiên giao dịch trực tiếp tại quầy hoặc sử dụng tiền mặt, do đó làm chậm quá trình phổ cập dịch vụ số hóa. Ngược lại, các ngân hàng thương mại cổ phần hướng đến khách hàng trẻ, sinh sống tại đô thị và có trình độ công nghệ cao, nhưng nhóm khách hàng tiềm năng ở khu vực xa trung tâm vẫn chưa được khai thác hiệu quả, tạo ra khoảng trống trong chiến lược mở rộng thị trường. Trong khi đó, các ngân hàng nước ngoài phục vụ nhóm khách hàng thu nhập cao, có khả năng thích ứng với công nghệ, tuy nhiên phạm vi hoạt động hạn chế khiến mức độ phổ cập dịch vụ số chưa rộng. Sự khác biệt này phản ánh mức độ đa dạng trong đối tượng khách hàng và thách thức trong việc triển khai dịch vụ số hóa toàn diện của ngành ngân hàng Việt Nam. Hạn chế đó làm chậm tốc độ phổ cập dịch vụ ngân hàng số và thanh toán điện tử.

Nguyên nhân của các hạn chế:

Thứ nhất, nguồn lực tài chính hạn chế của các ngân hàng vừa và nhỏ, khiến họ khó đầu tư vào hệ thống công nghệ hiện đại. Bên cạnh đó, thiếu kế hoạch đầu tư dài hạn và chiến lược số hóa đồng bộ cũng dẫn đến hạ tầng công nghệ chưa được hiện đại hóa đồng đều.

Thiếu chuyên gia an ninh mạng trình độ cao, đồng thời ngân hàng chưa đầu tư đầy đủ vào các giải pháp bảo mật tiên tiến. Công nghệ phát triển nhanh hơn khả năng triển khai và quản lý bảo mật, cùng với nhận thức hạn chế về bảo mật của một số khách hàng, làm tăng rủi ro dữ liệu và tấn công mạng.

Thứ ba, khả năng đào tạo và bồi dưỡng nhân lực chưa đáp ứng nhu cầu

thị trường, trong khi các kỹ năng về AI, Big Data, blockchain và phát triển ứng dụng ngân hàng số còn thiếu. Đồng thời, sự cạnh tranh về nhân lực giữa ngân hàng và fintech cũng khiến việc thu hút và giữ chân chuyên gia trở nên khó khăn.

Thứ tư, công nghệ phát triển nhanh hơn tốc độ ban hành và hoàn thiện pháp luật. Sự thiếu đồng bộ giữa các cơ quan quản lý và quy định liên ngành dẫn đến các ngân hàng phải tự giải quyết vấn đề pháp lý khi triển khai dịch vụ số, gây chậm trễ và rủi ro pháp lý.

Thứ năm, thiếu các chương trình hướng dẫn và đào tạo khách hàng, đặc biệt là các nhóm người cao tuổi, vùng nông thôn và khách hàng chưa quen với công nghệ. Ngoài ra, lo ngại về an ninh dữ liệu và độ tin cậy của dịch vụ số khiến một bộ phận khách hàng còn e ngại khi sử dụng các giải pháp số hóa.

4.3. Giải pháp tăng cường ứng dụng công nghệ số trong đổi mới hoạt động ngành tài chính ngân hàng tại Việt Nam

Để tăng cường ứng dụng công nghệ số trong đổi mới hoạt động ngành tài chính ngân hàng tại Việt Nam cần thực hiện một số giải pháp sau:

Thứ nhất, nâng cao hạ tầng công nghệ và đầu tư đồng bộ. Để khắc phục tình trạng hạ tầng công nghệ chưa đồng bộ, các ngân hàng cần lập chiến lược đầu tư dài hạn cho công nghệ số, ưu tiên ngân hàng lõi điện tử, AI, Big Data và các giải pháp blockchain. Đồng thời, nên tăng cường hợp tác liên ngân hàng và chia sẻ hạ tầng công nghệ, nhằm giảm chi phí tích hợp và nâng cao khả năng kết nối hệ thống. Việc xây dựng hạ tầng công nghệ hiện đại, đồng bộ sẽ tạo điều kiện thuận lợi cho triển khai các sản phẩm, dịch vụ số hóa và nâng cao hiệu quả quản trị.

Thứ hai, nâng cao bảo mật và an ninh mạng. Các ngân hàng cần đầu tư bài bản vào hệ thống bảo mật tiên tiến, áp dụng các tiêu chuẩn quốc tế về an ninh mạng, đồng thời tuyển dụng và đào tạo chuyên gia an ninh mạng để tăng cường năng lực phòng chống tấn công, rò rỉ dữ liệu và gian lận trực tuyến. Ngoài ra, tăng cường truyền thông nâng cao nhận thức của khách hàng về an ninh số cũng là giải pháp quan trọng nhằm xây dựng niềm tin và thúc đẩy thanh toán điện tử, ngân hàng số.

Thứ ba, phát triển nguồn nhân lực công nghệ số chuyên sâu. Ngành ngân hàng cần xây dựng chương trình đào tạo, bồi dưỡng và thu hút nhân lực chuyên môn về AI, Big Data, blockchain, phân tích dữ liệu và phát triển ứng dụng ngân hàng số. Đồng thời, nên hợp tác với các trường đại học, viện nghiên cứu và các công ty công nghệ để tạo nguồn nhân lực liên tục và chất lượng cao, đồng thời triển khai chính sách giữ chân nhân sự để đảm bảo các dự án chuyển đổi số được duy trì và vận hành hiệu quả.

Thứ tư, hoàn thiện khung pháp lý và chính sách quản lý. Các cơ quan quản lý cần cập nhật và chuẩn hóa các quy định liên quan đến ngân hàng số, fintech, thanh toán điện tử và bảo mật dữ liệu, đảm bảo sự đồng bộ trong toàn hệ thống. Ngân hàng cũng cần tích cực phối hợp với cơ quan quản lý để thử nghiệm và triển khai các mô hình công nghệ mới, nhằm giảm rủi ro pháp lý, đồng thời thúc đẩy quá trình số hóa nhanh chóng và bền vững.

Thứ năm, nâng cao nhận thức và thói quen sử dụng dịch vụ số của khách hàng. Ngân hàng cần tổ chức các chương trình hướng dẫn, đào tạo và hỗ trợ khách hàng sử dụng ngân hàng số và các dịch vụ thanh toán điện tử, đặc biệt tập trung vào

các nhóm người cao tuổi, khu vực nông thôn hoặc những khách hàng chưa quen với công nghệ. Đồng thời, các ngân hàng nên tối ưu trải nghiệm người dùng, nâng cao tiện ích và đảm bảo an toàn dữ liệu, từ đó xây dựng niềm tin và khuyến khích khách hàng chuyển từ giao dịch truyền thống sang giao dịch số.

Như vậy, việc triển khai các giải pháp trên sẽ khắc phục các hạn chế về hạ tầng, bảo mật, nguồn nhân lực, khung pháp lý và nhận thức khách hàng, từ đó thúc đẩy chuyển đổi số bền vững, nâng cao hiệu quả hoạt động và năng lực cạnh tranh của ngành tài chính - ngân hàng Việt Nam trong bối cảnh Cách mạng công nghiệp 4.0.

V. Kết luận

Việc ứng dụng công nghệ số không chỉ là xu hướng tất yếu mà còn là chiến lược trọng yếu để ngành tài chính - ngân hàng Việt Nam phát triển bền vững, đổi mới sản phẩm, dịch vụ và nâng cao trải nghiệm khách hàng trong kỷ nguyên số. Bài viết cho thấy ứng dụng công nghệ số đang trở thành động lực quan trọng thúc đẩy đổi mới hoạt động trong ngành tài chính - ngân hàng tại Việt Nam. Thực trạng ghi nhận sự phát triển mạnh mẽ của ngân hàng số, ví điện tử, giao dịch không dùng tiền mặt, cùng việc ứng dụng AI, Big Data và blockchain trong quản lý và cung cấp dịch vụ. Những tiến bộ này giúp nâng cao hiệu quả hoạt động, giảm chi phí, cải thiện trải nghiệm khách hàng và tăng năng lực cạnh tranh.

Tuy nhiên, bài viết cũng chỉ ra các hạn chế như hạ tầng công nghệ chưa đồng bộ, bảo mật và an ninh mạng còn yếu, thiếu hụt nguồn nhân lực chuyên môn, khung pháp lý chưa hoàn thiện và nhận thức khách hàng chưa đồng đều. Nguyên

nhân chủ yếu là năng lực đầu tư hạn chế, tốc độ phát triển công nghệ vượt quá khả năng quản lý, và nhận thức số hóa của khách hàng còn hạn chế.

Điểm mới của bài viết là việc kết hợp phân tích thực trạng, số liệu cập nhật và lý thuyết về chuyển đổi số để nhận diện đồng bộ các hạn chế, nguyên nhân và đưa ra giải pháp cụ thể, đồng bộ, phù hợp với bối cảnh ngành tài chính - ngân hàng Việt Nam. Các giải pháp đề xuất tập trung vào hạ tầng công nghệ, bảo mật, nguồn nhân lực, khung pháp lý và nâng cao nhận thức khách hàng, từ đó tạo nền tảng cho chuyển đổi số bền vững, nâng cao hiệu quả và năng lực cạnh tranh.

Tài liệu tham khảo

- [1]. Bùi, L.G. (2024). *Thực trạng phát triển ngân hàng số tại Việt Nam*. Tạp chí Ngân hàng & Tài chính, 12(3), 45-57.
- [2]. Davis, F. D. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS Quarterly*, 13(3), 319-340. <https://doi.org/10.2307/249008>
- [3]. DeYoung, R., & Rice, T. N. (2004). Noninterest income and financial performance at U.S. commercial banks. *The Financial Review*, 39(1), 101-127. <https://doi.org/10.1111/j.0732-8516.2004.00069.x>
- [4]. Đặng, M.L. (2025). Chuyển đổi số và năng lực cạnh tranh của ngân hàng thương mại cổ phần tại Hà Nội. Tạp chí Quản trị Tài chính, 15(2), 23-38.
- [5]. Matt, C., Hess, T., & Benlian, A. (2015). Digital Transformation Strategies. *Business & Information Systems Engineering*, 57(5), 339-343.
- [6]. Ngân hàng Nhà nước (2024). *Báo cáo hoạt động ngành ngân hàng năm 2024*.
- [7]. Parasuraman, A., Zeithaml, V. A., & Malhotra, A. (2005). E-S-QUAL: A multiple-item scale for assessing electronic service quality. *Journal of Service Research*, 7(3), 213-233. <https://doi.org/10.1177/1094670504271156>
- [8]. PwC. (2021). *Global Digital Banking Survey*. PwC Publications.
- [9]. Rogers, E. M. (1962). *Diffusion of innovations*. Free Press.
- [10]. Schumpeter, J. A. (1934). *The theory of economic development: An inquiry into profits, capital, credit, interest, and the business cycle*. Transaction Publishers.
- [11]. Vial, G. (2019). Understanding digital transformation: A review and a research agenda. *The Journal of Strategic Information Systems*, 28(2), 118-144.
- [12]. World Bank (2022). *Digital Financial Inclusion in Vietnam: Opportunities and Challenges*. World Bank Report.

APPLICATION OF DIGITAL TECHNOLOGY IN INNOVATING FINANCIAL AND BANKING ACTIVITIES IN VIETNAM

*Vu Thuy Linh*¹

Abstract: *This paper analyzes the current state of digital technology applications in innovating operations in Vietnam's financial and banking sector, while also identifying existing limitations, underlying causes, and proposing solutions to enhance operational efficiency and competitiveness. The study employs a qualitative approach, combining document analysis of industry reports with statistical data from the State Bank of Vietnam, the World Bank, PwC, McKinsey, and domestic and international academic studies. The results indicate that Vietnam's financial and banking sector has made significant progress through digital technology, as evidenced by increased cashless transactions, the development of digital banking and e-wallets, and the application of AI, Big Data, and blockchain. However, there are still limitations, including uneven technological infrastructure, insufficient cybersecurity, a shortage of specialized human resources, an incomplete legal framework, and uneven customer awareness. The leading causes include limited investment capacity, rapid technological development outpacing management capabilities, and low user digital literacy. Based on these findings, the paper proposes integrated solutions, including enhancing technological infrastructure, strengthening cybersecurity, developing human resources, completing the legal framework, and raising customer awareness. These solutions provide practical guidance for banks and regulatory agencies in building digital strategies, improving customer experience, and enhancing competitiveness in the era of the Fourth Industrial Revolution.*

Keywords: *application, digital technology, operations, financial and banking sector, Vietnam*

¹ University of Labour and Social Affairs