

KHOA HỌC, CÔNG NGHỆ VÀ ĐỔI MỚI SÁNG TẠO TRONG LĨNH VỰC TÀI CHÍNH - NGÂN HÀNG: ĐỘNG LỰC THúc ĐẨY PHÁT TRIỂN KINH TẾ SỐ TẠI VIỆT NAM

Nguyễn Thị Hoa¹, Nguyễn Thị Thu²
Email: nguyenhhoa@ufm.edu.vn

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.2025.946

Tóm tắt: Trong bối cảnh chuyển đổi số quốc gia, lĩnh vực tài chính - ngân hàng đóng vai trò tiên phong trong ứng dụng công nghệ số và đổi mới sáng tạo nhằm nâng cao hiệu quả hoạt động, mở rộng khả năng tiếp cận dịch vụ tài chính, đồng thời thúc đẩy sự phát triển của kinh tế số. Bài viết đưa ra ba nội dung chính: (i) cơ chế, chính sách tài chính hỗ trợ chuyển đổi số trong ngành ngân hàng; (ii) ứng dụng khoa học - công nghệ trong đổi mới sản phẩm và dịch vụ ngân hàng số; (iii) thách thức và khuyến nghị chính sách cho Việt Nam. Kết quả nghiên cứu cho thấy việc tích hợp khoa học, công nghệ và đổi mới sáng tạo sẽ giúp ngành tài chính - ngân hàng trở thành “hệ tuần hoàn” của nền kinh tế số.

Từ khóa: kinh tế số, tài chính - ngân hàng, công nghệ số, đổi mới sáng tạo, chính sách

I. Đặt vấn đề

Cuộc Cách mạng công nghiệp lần thứ tư (CMCN 4.0) đã và đang tạo ra những thay đổi căn bản về mô hình tăng trưởng, cấu trúc ngành và phương thức cung ứng dịch vụ trong nền kinh tế, thúc đẩy quá trình số hóa trên phạm vi toàn cầu lẫn trong nước. Ở Việt Nam, định hướng lớn đã được xác lập ở cấp chiến lược: Bộ Chính trị yêu cầu “chủ động tham gia CMCN 4.0” (Nghị quyết 52-NQ/TW), còn Chính phủ phê

duyet Chương trình Chuyển đổi số quốc gia đến 2025, định hướng 2030, coi chuyển đổi số là động lực then chốt để nâng cao năng suất và sức cạnh tranh quốc gia (Ban Chấp hành Trung ương, 2019); (Thủ tướng Chính phủ, 2020a). Trong bức tranh ấy, tài chính - ngân hàng được nhận diện là trụ cột hạ tầng mềm của kinh tế số: vừa cung ứng hệ thống thanh toán số an toàn, thông suốt, vừa lan tỏa đổi mới mô hình kinh doanh và thúc đẩy tài chính toàn diện thông qua các công nghệ như e-KYC, ngân hàng số, dữ

¹ Trường Đại học Tài chính - Marketing

² Ngân hàng TMCP Công thương Việt Nam

liệu lớn, AI và QR-code (Ngân hàng Nhà nước, 2021; Thủ tướng Chính phủ, 2021a).

Thực tiễn cho thấy quá trình số hóa tài chính - ngân hàng đã đóng góp trực tiếp vào mở rộng bao trùm tài chính và lan tỏa thanh toán số. Về chính sách, Chiến lược tài chính toàn diện quốc gia đặt mục tiêu mọi người dân có thể tiếp cận và sử dụng dịch vụ tài chính “thuận tiện, phù hợp nhu cầu, chi phí hợp lý” với nhấn mạnh ứng dụng công nghệ (Thủ tướng Chính phủ, 2020b). Về thị trường, Đề án phát triển thanh toán không dùng tiền mặt 2021-2025 tạo nền cho bùng nổ các phương thức thanh toán số (Thủ tướng Chính phủ, 2021a), bên cạnh thí điểm Mobile Money giúp phổ cập thanh toán nhỏ lẻ tới khu vực nông thôn, vùng sâu, vùng xa (Thủ tướng Chính phủ, 2021b). Nhờ vậy, Theo Ngân hàng Nhà nước, giá trị thanh toán không dùng tiền mặt trong năm 2024 đạt trên 295,2 triệu tỷ đồng, gấp 26 lần GDP của Việt Nam. Cùng thời điểm này Việt Nam đã có tỷ lệ người dân từ 15 tuổi trở lên có tài khoản tại ngân hàng đạt 86,97%.

Số liệu thống kê của Ngân hàng Nhà nước cũng cho thấy, tính đến hết quý I/2025, giao dịch thanh toán không dùng tiền mặt tăng 44,43% về số lượng. Trong đó, thanh toán qua kênh Internet tăng 40,41%, qua kênh điện thoại di động tăng 39,82%, qua phương thức QR code tăng 81,64%.

Tài khoản Mobile Money của ba nhà mạng viễn thông VNPT, Viettel, Mobifone cũng tăng mạnh, lên đến 10,4 triệu tài khoản, trong đó hơn 72% tài khoản viễn thông thanh toán ở các khu vực nông thôn, miền núi, vùng sâu, vùng xa, biên giới và hải đảo (Thạch Bình, 2025); (Tuệ Lâm, 2025); (T.H, 2025). Những con số này cho thấy tài chính - ngân hàng không

chỉ gia tăng hiệu quả vận hành (giảm phụ thuộc tiền mặt, giảm chi phí giao dịch) mà còn mở rộng bao phủ dịch vụ, qua đó nuôi dưỡng hệ sinh thái số và kích hoạt các mô hình đổi mới sáng tạo dựa trên dữ liệu.

Ở tầm vĩ mô, quy mô kinh tế số của Việt Nam tiếp tục tăng nhanh. Theo số liệu tại phiên họp lần thứ 10 tổng kết hoạt động của Ủy ban Quốc gia về chuyển đổi số và Đề án 06 về phát triển ứng dụng dữ liệu về dân cư, định danh và xác thực điện tử phục vụ chuyển đổi số quốc gia năm 2024, phương hướng, nhiệm vụ trọng tâm năm 2025, cho thấy về kinh tế số, tỷ trọng kinh tế số năm 2024 ước đạt 18,3% GDP, tốc độ tăng trưởng vượt 20%/năm, cao gấp 3 lần tốc độ tăng trưởng GDP, nhanh nhất Đông Nam Á (Hà Văn, 2025). Ở góc tiếp cận thống kê giá trị tăng thêm, Tổng cục Thống kê ghi nhận rằng năm 2024, ước tính tỷ trọng giá trị tăng thêm của kinh tế số trong GDP có dấu hiệu phục hồi tích cực trên cơ sở gia tăng các đơn hàng ngành sản xuất sản phẩm điện tử, máy vi tính và sản phẩm quang học. Cụ thể, năm 2024 giá trị tăng thêm của các hoạt động kinh tế số ước đạt hơn 1,5 triệu tỷ đồng tương đương 62,7 tỷ USD, chiếm 13,17% trong GDP. Theo giá hiện hành, quy mô kinh tế số của toàn bộ nền kinh tế năm 2024 tăng 14,1 % so với năm 2023. Trong đó các ngành kinh tế số lõi chiếm hơn 62%. Trường hợp tiếp cận quy mô kinh tế số từ giá trị sản phẩm, năm 2024 tỷ trọng giá trị sản xuất của các hoạt động kinh tế số so với tổng giá trị sản xuất của toàn bộ nền kinh tế ước đạt 18,7%; nếu so với GDP của nền kinh tế thì tỷ trọng này lên tới 49,2%. Bình quân giai đoạn 2020 -2024, tỷ trọng giá trị sản xuất của các hoạt động kinh tế số so với tổng giá trị sản xuất của toàn bộ nền kinh tế ước đạt 19,6%; so với GDP của nền kinh tế thì tỷ trọng này ước đạt hơn 52,3%. Các ngành

dịch vụ có giá trị tăng thêm tạo ra do ứng dụng công nghệ thông tin trong hoạt động sản xuất kinh doanh cũng như trong công tác quản lý điều hành có xu hướng tăng lên. Điều này thể hiện sự nỗ lực của Chính phủ, bộ ngành và địa phương trong việc đẩy mạnh phát triển công nghệ thông tin và truyền thông, hoạt động số hóa của các ngành kinh tế ngày càng được tăng cường, đặc biệt là các ngành dịch vụ có xu hướng số hóa ngày càng tăng giúp tỷ trọng đóng góp giá trị tăng thêm của khu vực dịch vụ trong GDP từ 6,53% năm 2020 lên 7,15% năm 2024 (Cục Thống kê - Bộ Tài chính, 2025). Các kết quả đều cùng chỉ ra một xu hướng: tài chính - ngân hàng là kênh dẫn truyền quan trọng giúp thanh toán số lan tỏa, tài chính toàn diện được mở rộng, và đổi mới sáng tạo trở thành động lực tăng trưởng chủ đạo của kinh tế số Việt Nam trong giai đoạn tới (Thủ tướng Chính phủ, 2020a; Ngân hàng Nhà nước, 2021).

II. Phương pháp nghiên cứu

Bài viết dùng cách tiếp cận định tính định hướng chính sách, có hỗ trợ thống kê mô tả để minh họa xu hướng. Phạm vi là Việt Nam giai đoạn 2019-2025, bám theo các mốc chính sách quan trọng. Dữ liệu thứ cấp được tổng hợp từ văn bản pháp quy, cơ sở dữ liệu của Ngân hàng Nhà nước, cổng Thông tin điện tử Chính phủ, cùng một số bài viết trên các báo, tạp chí trong nước, quốc tế có uy tín. Nghiên cứu tập trung diễn giải bằng chứng để rút ra hàm ý thực thi và khuyến nghị.

III. Kết quả nghiên cứu

3.1. Cơ chế, chính sách thúc đẩy đổi mới sáng tạo trong tài chính - ngân hàng

Trong thập niên chuyển đổi số, khung chính sách của Việt Nam đã dịch chuyển rõ rệt theo hướng “khuyến khích

thử nghiệm, thúc đẩy cạnh tranh, bảo vệ người dùng”, với ba trụ cột: (i) tài chính toàn diện; (ii) chuyển đổi số ngành ngân hàng; (iii) thanh toán không dùng tiền mặt. Về tài chính toàn diện, Thủ tướng đã phê duyệt Chiến lược tài chính toàn diện quốc gia (QĐ 149/QĐ-TTg, 22/01/2020), đặt mục tiêu mọi người dân có thể tiếp cận, sử dụng dịch vụ tài chính phù hợp và an toàn; trong đó mục tiêu định lượng là ít nhất 80% người trưởng thành có tài khoản giao dịch tại ngân hàng hoặc tổ chức được phép khác vào năm 2025, một đích đến được nhấn mạnh ngay sau khi chiến lược được ban hành và trong nội dung văn bản chính thức. (Thủ tướng Chính phủ, 2020)

Về chuyển đổi số ngành ngân hàng, Ngân hàng Nhà nước (NHNN) ban hành Kế hoạch chuyển đổi số ngành Ngân hàng đến 2025, định hướng 2030 (QĐ 810/QĐ-NHNN, ngày 11/5/2021). Kế hoạch này yêu cầu phát triển mô hình ngân hàng số, tăng tỉ trọng giao dịch trên kênh số, cung cấp 100% dịch vụ công đủ điều kiện lên mức độ 4, đồng thời lồng ghép mục tiêu tài chính toàn diện, an ninh, an toàn dữ liệu và chuỗi nhiệm vụ triển khai cụ thể ở cấp NHNN và tổ chức tín dụng. (Ngân hàng Nhà nước, 2021). Ở bình diện thực thi, NHNN cho biết nhiều nghiệp vụ cơ bản đã được số hóa hoàn toàn 100% (tiền gửi tiết kiệm, tiền gửi có kỳ hạn, mở và sử dụng tài khoản thanh toán, mở thẻ ngân hàng, ví điện tử, chuyển tiền, cho vay...). Nhiều tổ chức tín dụng tại Việt Nam có tỷ lệ hơn 90% giao dịch thực hiện trên kênh số. Đến nay, có hơn 87% người Việt Nam trưởng thành có tài khoản ngân hàng, thanh toán không dùng tiền mặt tăng trưởng tích cực. (Hồng Anh, 2025)

Về thanh toán không dùng tiền mặt, Đề án phát triển thanh toán không dùng

tiền mặt 2021-2025 (QĐ 1813/QĐ-TTg, 28/10/2021) xác lập các mục tiêu cụ thể theo kênh và tình huống sử dụng (mua sắm, công, tư), cùng nhóm giải pháp về hạ tầng, an toàn bảo mật, định danh điện tử và truyền thông thay đổi hành vi. NHNN đánh giá Đề án tạo chuyển biến ‘sâu, rộng’. Trong thực tế thị trường, các giải pháp như Tap-to-Phone, SoftPOS giúp giảm chi phí thiết bị, mở rộng điểm chấp nhận cho DN-VN (Phạm Anh Tuấn, 2024). Ở phân khúc phổ cập, Mobile Money được Chính phủ gia hạn thí điểm đến hết 2024 và tiếp tục thí điểm đến hết 2025; Tính đến cuối năm 2024, đã có 9,6 triệu khách hàng sử dụng dịch vụ Mobile-Money, trong đó có hơn 6,9 triệu khách hàng khu vực nông thôn, miền núi, vùng sâu, vùng xa, chiếm 72%. Có trên 11.800 điểm kinh doanh đã được thiết lập, tổng số đơn vị chấp nhận thanh toán qua dịch vụ Mobile-Money đạt 275.960 đơn vị, cung cấp các dịch vụ thanh toán thiết yếu như điện, nước, giáo dục, viễn thông, hành chính công. Số lượng các giao dịch (nạp, rút, chuyển tiền, thanh toán) bằng Mobile-Money là hơn 148 triệu giao dịch với tổng giá trị giao dịch hơn 5.397 tỷ đồng (Phương Nhi, 2025)

Một cú hích thể chế nổi bật năm 2025 là việc ban hành Nghị định 94/2025/NĐ-CP về cơ chế thử nghiệm có kiểm soát (regulatory sandbox) trong lĩnh vực ngân hàng, có hiệu lực từ 01/7/2025. Nghị định quy định nguyên tắc, tiêu chí, quy trình xét duyệt, thời hạn thử nghiệm (tối đa 2 năm), trách nhiệm giám sát và cơ chế sử dụng kết quả thử nghiệm để sửa đổi, hoàn thiện pháp luật; các miễn thử nghiệm bao gồm những giải pháp fintech trọng yếu như chấm điểm tín dụng, Open API/chia sẻ dữ liệu, e-KYC, thanh toán mới..., qua đó tạo “vùng an toàn pháp lý” để doanh nghiệp (ngân hàng, công ty fintech) thử nghiệm

sản phẩm - mô hình kinh doanh mới mà vẫn bảo đảm an ninh mạng và bảo vệ người tiêu dùng (Chính phủ, 2025). Ngay sau khi Nghị định có hiệu lực, NHNN và báo chí ngành tài chính ghi nhận sandbox đầu tiên được khởi động, mở cơ hội tham gia rộng hơn cho các doanh nghiệp fintech và tổ chức tín dụng, phù hợp định hướng “đổi mới sáng tạo có kiểm soát” (Ánh Tuyết, 2025)

Song hành với thúc đẩy đổi mới, cơ quan quản lý tăng cường làm sạch hệ sinh thái số: NHNN công bố kế hoạch đóng các tài khoản ngân hàng “không hoạt động/không thể xác thực sinh trắc học” nhằm phòng chống gian lận, chuẩn hóa dữ liệu thanh toán số - một biện pháp bảo vệ nền tảng niềm tin cho thị trường số đang tăng trưởng nhanh (VietnamPlus, 2025)

Ở tầng chính sách vĩ mô, Nghị quyết 68-NQ/TW (4/5/2025) của Bộ Chính trị và Nghị quyết 198/2025/QH15 (17/5/2025) của Quốc hội tái khẳng định vai trò trung tâm của khu vực kinh tế tư nhân trong động lực tăng trưởng mới, mở không gian chính sách cho doanh nghiệp đổi mới sáng tạo, bao gồm fintech, thông qua các cơ chế khuyến khích, ưu đãi và cải cách thủ tục, đặt doanh nghiệp tư nhân vào “vùng lõi” của đổi mới tài chính số (Ban Chấp hành Trung ương, 2025)

3.2. Ứng dụng khoa học - công nghệ trong đổi mới sản phẩm, dịch vụ

Trong lĩnh vực ngân hàng số, các tổ chức tín dụng ở Việt Nam đã số hóa mạnh mẽ những dịch vụ cốt lõi trên ứng dụng di động và Internet banking, từ mở tài khoản eKYC, chuyển tiền 24/7, gửi tiết kiệm trực tuyến đến các trợ lý ảo/AI chatbot hỗ trợ giao dịch và chăm sóc khách hàng theo thời gian thực. Việc hợp pháp hóa eKYC từ năm 2021 (Thông tư

16/2020/TT-NHNN) giúp người dân mở tài khoản từ xa an toàn, thuận tiện (The State Bank of Vietnam, 2021); đến năm 2025, yêu cầu xác thực sinh trắc học và lộ trình loại bỏ thẻ từ tiếp tục gia cố nền tảng an ninh cho giao dịch số (VNBA, 2025). Cùng với đó, khung Open API bắt đầu có hiệu lực (Thông tư 64/2024/TT-NHNN, hiệu lực 1/3/2025), cho phép ngân hàng kết nối có kiểm soát với fintech để “cắm” dịch vụ mới ngay trong ứng dụng ngân hàng. Trên bình diện trải nghiệm, các ngân hàng thương mại ghi nhận xu hướng “trợ lý ảo” trở thành chuẩn mực mới cho tương tác khách hàng, nhờ khả năng xử lý ngôn ngữ tự nhiên và tự động hóa quy trình (Vietnam News, 2025a).

Ở thanh toán số, hệ sinh thái VietQR/NAPAS 247 và ví điện tử đã vươn thành phương thức mặc định từ đô thị tới nông thôn; riêng kênh VietQR ghi nhận mức tăng trên 100% trong năm 2024, chiếm khoảng 1/3 khối lượng giao dịch nhanh của NAPAS 247 (Vietnam News, 2024). Mobile Money được gia hạn thí điểm đến hết 2025, đạt 9,6 triệu người dùng vào cuối 2024 trong đó 72% ở nông thôn, miền núi giúp lan tỏa thanh toán nhỏ lẻ ở khu vực còn “trắng” dịch vụ ngân hàng (Phi Nhất, 2025; Vietnam News, 2025b). Trên trục xuyên biên giới, Việt Nam đã tham gia Sáng kiến Kết nối Thanh toán Khu vực ASEAN (RPC), thúc đẩy liên thông thanh toán nhanh/QR; năm 2024 - 2025, các kết nối Việt Nam - Campuchia (KHQR, Bakong - VietQR) và Lào - Việt Nam được ghi nhận trong tổng quan chính sách của AMRO, còn hợp tác QR với Trung Quốc cũng được xúc tiến ở cấp doanh nghiệp hạ tầng (AMRO, 2025; Reuters, 2024; The State Bank of Vietnam, 2023). Dữ liệu quản lý cho thấy giao dịch không tiền mặt tiếp tục tăng mạnh về cả số lượng

và giá trị, khẳng định vai trò “đường ống” của thanh toán số đối với kinh tế số (VietnamPlus, 2024).

Với công nghệ chuỗi khối (DLT/Blockchain), Việt Nam ưu tiên cách tiếp cận “có kiểm soát”: Nghị định 94/2025 của Chính phủ về sandbox ngân hàng (hiệu lực 1/7/2025) cho phép thử nghiệm chấm điểm tín dụng, Open API, chia sẻ dữ liệu và P2P lending, ba “miền” nền tảng để sau này tích hợp các công nghệ mới (Baker & McKenzie, 2025; The State Bank of Vietnam, 2025). Song song, Nghị quyết 05/2025/NQ-CP (9/9/2025) mở chương trình thí điểm thị trường tài sản mã hóa trong 5 năm, tạo khung thể chế để các mô hình tài sản số và hợp đồng thông minh được thử nghiệm có giám sát, từ đó từng bước chuẩn hóa an toàn hệ thống và bảo vệ người dùng (Chính phủ, 2025). Ở bình diện ngành, bức tranh pháp lý về blockchain/crypto vẫn đang hoàn thiện và thận trọng, phù hợp thông lệ quốc tế (Tilleke & Gibbins, 2025).

Cuối cùng, dữ liệu lớn (Big Data) và AI đã đi vào “ruột” vận hành: từ chấm điểm tín dụng (mở rộng tiếp cận vốn cho nhóm lao động tự do, gig), quản trị rủi ro, đến phát hiện gian lận theo thời gian thực. Các nghiên cứu và thực tiễn trong nước cho thấy AI giúp nâng chất lượng tín dụng qua chuẩn hóa dữ liệu và mô hình chấm điểm/giám sát mới (Vietnam News, 2025b), trong khi các ngân hàng số như Timo thử nghiệm AI chấm điểm cho freelancer để cấp tín dụng nhỏ nhanh, minh bạch (Twimbit, 2025). Ở góc độ pháp lý, học thuật, Việt Nam đã có những đề xuất bộ khung quản trị Algorithmic Credit Scoring bảo đảm minh bạch, công bằng và bảo vệ dữ liệu cá nhân, đồng thời đưa chấm điểm tín dụng vào phạm vi

sandbox nhằm thử nghiệm có kiểm soát trước khi nhân rộng (The State Bank of Vietnam, 2025).

IV. Những thách thức chính đối với khoa học - công nghệ và đổi mới sáng tạo trong lĩnh vực tài chính - ngân hàng gắn với kinh tế số

Trong quỹ đạo số hóa nhanh của ngành tài chính - ngân hàng, Việt Nam đang đối mặt đồng thời ba nhóm thách thức lớn: (i) rủi ro an ninh mạng và gian lận ngày càng tinh vi; (ii) thiếu hụt nhân lực số có kỹ năng sâu về data, AI và an toàn thông tin; (iii) khung pháp lý còn phân mảnh, cần đồng bộ hơn giữa bảo vệ dữ liệu cá nhân, định danh điện tử, mở dữ liệu và chuẩn Open API. Ở chiều (i), ngân hàng ghi nhận các chiêu thức tấn công mới như giả mạo tin nhắn thương hiệu, deepfake trong eKYC và lừa đảo qua QR, đi kèm yêu cầu siết chặt xác thực sinh trắc học cho giao dịch rủi ro cao và tài khoản doanh nghiệp từ 01/7/2025. Về (ii), khảo sát nhu cầu kỹ năng số tại Việt Nam cho thấy thiếu hụt kỹ năng phân tích dữ liệu, an ninh mạng và quản trị sản phẩm số ở cả cấp quản lý và kỹ thuật. Ở (iii), dù Nghị định 13/2023 về bảo vệ dữ liệu cá nhân đã có hiệu lực, các nghĩa vụ xử lý, chia sẻ dữ liệu vẫn cần “nối mạch” với Luật Giao dịch điện tử 2023, định danh điện tử VNeID và thông lệ mở (open finance) để cân bằng đổi mới, an toàn, quyền riêng tư

V. Khuyến nghị chính sách

Ưu tiên trước hết là vận hành sandbox đúng tinh thần Nghị định 94/2025, có hiệu lực từ ngày 01/7/2025. Cần lựa chọn ba nhóm giải pháp đã đạt mức sẵn sàng cao để thử nghiệm có kiểm soát gồm chấm điểm tín dụng, chia sẻ dữ liệu thông qua giao diện lập trình ứng dụng mở và cho vay ngang hàng. Với từng hồ sơ, cơ quan

quản lý thiết kế bộ tiêu chí đánh giá rủi ro và lợi ích theo thông lệ quốc tế, nhấn mạnh an toàn cho người sử dụng, cạnh tranh lành mạnh và khả năng mở rộng. Cơ chế thử nghiệm cần tích hợp công nghệ giám sát để theo dõi theo thời gian thực và quy định rõ “cửa thoát” sau thử nghiệm, bao gồm tiêu chuẩn để chuyển sang triển khai chính thức hoặc dừng lại. Song song, cần ban hành hướng dẫn kỹ thuật chi tiết cho Thông tư 64/2024 của Ngân hàng Nhà nước về giao diện lập trình ứng dụng mở, có hiệu lực từ ngày 01/3/2025, nhằm chuẩn hóa danh mục giao diện, tiêu chuẩn kết nối kỹ thuật và cơ chế chia sẻ lợi ích giữa ngân hàng và các bên thứ ba.

Về nguồn nhân lực, Nhà nước, tổ chức tín dụng và cơ sở giáo dục đại học cùng xây dựng chương trình đào tạo theo hướng “từ dữ liệu đến quyết định”, kết nối ba năng lực trọng yếu là dữ liệu, trí tuệ nhân tạo và quản trị rủi ro. Chương trình gắn với học kỳ thực tập tại ngân hàng số, đồng thời phát triển các chứng chỉ vi mô do tổ chức nghề nghiệp công nhận. Ưu tiên rèn luyện kỹ năng an ninh mạng, quản trị dữ liệu theo quy định bảo vệ dữ liệu cá nhân và phương pháp xây dựng, vận hành mô hình trí tuệ nhân tạo có trách nhiệm. Cách tiếp cận này giúp khắc phục điểm nghẽn về kỹ năng số, nâng năng suất lao động và khả năng hấp thụ công nghệ của khu vực tài chính.

Về hợp tác quốc tế và liên thông thanh toán, Việt Nam chủ động tham gia các sáng kiến kết nối thanh toán nhanh trong khu vực, hài hòa tiêu chuẩn thông điệp tài chính quốc tế 20022, chuẩn hóa giao diện lập trình ứng dụng cho thanh toán xuyên biên giới và mở rộng sử dụng mã định danh pháp lý cho pháp nhân trong quy trình xác minh khách hàng doanh

nghiệp. Các bước đi này cần bám sát lộ trình do G20, Hội đồng Ổn định Tài chính và Ủy ban về hệ thống thanh toán và hạ tầng thị trường điều phối. Khi thực hiện đồng bộ, chi phí và thời gian giao dịch sẽ giảm, chuỗi thanh toán được rút ngắn, thông tin về phí minh bạch hơn và tốc độ xử lý được cải thiện. Đây cũng là nền tảng để kết nối với các đề án do Ngân hàng Thanh toán Quốc tế thúc đẩy tại khu vực Đông Nam Á.

Về hạ tầng số và chia sẻ dữ liệu an toàn, cần đẩy nhanh kết nối dịch vụ ngân hàng với hệ sinh thái định danh điện tử quốc gia, bao gồm cả người nước ngoài và doanh nghiệp, nhằm giảm gian lận, tối ưu quy trình định danh khách hàng điện tử và nâng trải nghiệm giao dịch số. Đồng thời, chuẩn hóa nhật ký hệ thống, cơ chế xin ý kiến đồng ý và mục đích xử lý theo quy định bảo vệ dữ liệu cá nhân. Tận dụng nền tảng tích hợp và chia sẻ dữ liệu quốc gia để hình thành đường truyền liên thông giữa dữ liệu dân cư, dữ liệu tài chính và dữ liệu thương mại công nghiệp; triển khai bảng điều khiển để người dùng tự quản lý sự đồng ý; áp dụng ẩn danh hóa và gán mã đại diện khi chia sẻ dữ liệu liên ngành. Ở lớp thanh toán, tiếp tục đầu tư năng lực hoạt động liên tục cả ngày và đêm, mở rộng giám sát rủi ro theo thời gian thực và triển khai các tiêu chuẩn mở theo Thông tư 64 để hệ sinh thái công nghệ tài chính kết nối an toàn, mạch lạc.

Về an ninh mạng và khả năng chống chịu, cần cơ chế chia sẻ cảnh báo gian lận giữa các ngân hàng theo thời gian thực; áp dụng xác thực sinh trắc học bắt buộc đối với giao dịch rủi ro cao và đối với tài khoản doanh nghiệp theo lộ trình hiện hành; tổ chức kiểm thử xâm nhập mô phỏng đối kháng theo các kịch bản mới như giả mạo

bằng công nghệ trí tuệ nhân tạo và đánh cắp danh tính trong quy trình định danh điện tử; chuẩn hóa quy trình quản trị sự cố và duy trì truyền thông thường xuyên về an toàn số cho người dùng. Các quy định mới về sinh trắc học, việc ngừng sử dụng thẻ từ và chiến dịch làm sạch tài khoản không thực cần được thực thi kiên quyết, đồng thời bảo đảm cơ chế bảo vệ dữ liệu sinh trắc học theo quy định bảo vệ dữ liệu cá nhân.

VI. Kết luận

Khoa học, công nghệ và đổi mới sáng tạo đang tái định hình chuỗi giá trị tài chính - ngân hàng tại Việt Nam: từ hạ tầng số (Open API, định danh số, thanh toán nhanh QR) đến mô hình vận hành dựa trên dữ liệu và AI, tất cả cùng hướng tới mục tiêu nâng năng suất, giảm chi phí giao dịch và mở rộng bao trùm tài chính. Sự chuyển dịch này không diễn ra ngẫu nhiên, mà bám sát “kim chỉ nam” là Chương trình Chuyển đổi số quốc gia, các kế hoạch chuyên ngành của Ngân hàng Nhà nước về Open API và cơ chế sandbox để thử nghiệm có kiểm soát các mô hình đổi mới.

Để bứt phá trong giai đoạn tới, ba trụ cột phải được thúc đẩy song hành. Thứ nhất, chính sách cần tiếp tục “vừa chạy vừa chỉnh”: vận hành sandbox minh bạch, chuẩn hóa kỹ thuật Open API, đồng bộ bảo vệ dữ liệu cá nhân với chia sẻ dữ liệu liên ngành nhằm cân bằng đổi mới - an toàn - quyền riêng. Thứ hai, nhân lực số là điểm nghẽn then chốt, cần chương trình kỹ năng dữ liệu, AI, an ninh mạng theo chuẩn nghề nghiệp, gắn đào tạo với thực tiễn ngân hàng số. Thứ ba, an toàn - tin cậy phải là “điều kiện nền”: lộ trình bắt buộc sinh trắc học, loại bỏ thẻ từ, làm sạch tài khoản không chuẩn xác... là những “van

an toàn” cần thực thi nghiêm túc để bảo vệ người dùng và chống gian lận trong bối cảnh tội phạm công nghệ leo thang.

Tóm lại, tài chính - ngân hàng không chỉ tối ưu hiệu quả nội ngành mà còn trở thành động lực cấu trúc cho kinh tế số: khi chính sách mở đường đúng hướng, nhân lực sẵn sàng và hạ tầng số an toàn, Việt Nam có khả năng nắm bắt “lợi tức số” (digital dividend), rút ngắn khoảng cách năng suất và nâng tầm năng lực cạnh tranh quốc gia trong thập kỷ tới.

Tài liệu tham khảo

- [1]. AMRO. (2025). *Powering payments: The role of technology in ASEAN's regional payment connectivity initiative (Policy perspectives)*. <https://amro-asia.org/wp-content/uploads/2025/07/AMRO-Policy-Perspectives-Powering-Payments-The-Role-of-Technology-in-ASEANs-Regional-Payment-Connectivity-Initiative-for-publishing.pdf>
- [2]. Ánh Tuyết. (2025). Khởi động sandbox đầu tiên, các fintech được trao cơ hội thử nghiệm. *Thời báo Tài chính Việt Nam*. <https://thoibaotaichinhvietnam.vn/khoi-dong-sandbox-dau-tien-cac-fintech-duoc-trao-co-hoi-thu-nghiem-179233.html>
- [3]. Baker & McKenzie. (2025). *Vietnam: New decree on regulatory sandbox in the banking sector (Client Alert)*. [https://insightplus.bakermckenzie.com/bm/attachment_dw.action?attdocparam=RcZr82SUtO54nE8SyIsDsPA6XBMH%2B0ix8wtd%2FOGz9m5NAiPxZ5UtHlIKzZrKdHskCyR%2BLtFU0v8nEQ%3D%3D&attkey=X6aMmNyQwq7TPs%2BIWedCXxwMvHbMlnc2G2VDHvq7yNbM%2BoZzncwfjZ%2FdNzao%2B5JjCgeqUzy4mIxHS1hKCv4GMb%2FtAGsIuZg%3D&fromContentView=1&nav=HlUkUWRGyb%2BdWkqQ3kXl4pa2je](https://insightplus.bakermckenzie.com/bm/attachment_dw.action?attdocparam=RcZr82SUtO54nE8SyIsDsPA6XBMH%2B0ix8wtd%2FOGz9m5NAiPxZ5UtHlIKzZrKdHskCyR%2BLtFU0v8nEQ%3D%3D&attkey=X6aMmNyQwq7TPs%2BIWedCXxwMvHbMlnc2G2VDHvq7yNbM%2BoZzncwfjZ%2FdNzao%2B5JjCgeqUzy4mIxHS1hKCv4GMb%2FtAGsIuZg%3D&fromContentView=1&nav=HlUkUWRGyb%2BdWkqQ3kXl4pa2jeONJTGRvX50Ix6P3L3KHwBARcM4rKVSr9RYTG0kkQwud%2FxxZU5g%3D)
- [4]. Ban Chấp hành Trung Ương. (2019). *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 Cách mạng công nghiệp lần thứ tư*. <https://tulieuvankien.dangcongsan.vn/he-thong-van-ban/van-ban-cua-dang/nghi-quyet-so-52-nqtw-ngay-2792019-cua-bo-chinh-tri-ve-mot-so-chu-truong-chinh-sach-chu-dong-tham-gia-cuoc-cach-mang-cong-5715>
- [5]. Ban Chấp hành Trung Ương. (2025). *Toàn văn: Nghị quyết số 68-NQ/TW về phát triển kinh tế tư nhân*. *Báo Điện tử Chính phủ*. <https://xaydungchinhhsach.chinhphu.vn/toan-van-nghi-quyet-so-68-nq-tw-ve-phat-trien-kinh-te-tu-nhan-119250505101309949.htm>
- [6]. Chính phủ. (2025). *Nghị định số 94/2025/NĐ-CP của Chính phủ: Quy định về cơ chế thử nghiệm có kiểm soát trong lĩnh vực ngân hàng*. <https://chinhphu.vn/?docid=213519&pageid=27160>
- [7]. Chính phủ. (2025). *Toàn văn Nghị quyết số 05/2025/NQ-CP ngày 9/9/2025 của Chính phủ về việc triển khai thí điểm thị trường tài sản mã hóa tại Việt Nam*. *Báo Điện tử Chính phủ*. <https://xaydungchinhhsach.chinhphu.vn/toan-van-nghi-quyet-so-5-2025-nq-cp-ve-trien-khai-thi-diem-thi-truong-tai-san-ma-hoa-tai-viet-nam-119250909184045221.htm>
- [8]. Cục Thống kê - Bộ Tài chính. (2025). *Thông cáo báo chí kết quả biên soạn chỉ tiêu tỷ trọng giá trị tăng thêm của kinh tế số trong GDP, GRDP giai đoạn 2020-2024*. <https://www.nso.gov.vn/du-lieu-va-so-lieu-thong-ke/2025/01/thong-cao-bao-chi-ket-qua-bien-soan-chi-tieu-ty-trong-gia-tri-tang-them-cua-kinh-te-so-trong-gdp-grdp-giai-doan-2020-2024/>

- [9]. Hà Văn. (2025). Kinh tế số Việt Nam tăng trưởng nhanh nhất khu vực. *Báo Điện tử Chính phủ*. <https://baochinhphu.vn/kinh-te-so-viet-nam-tang-truong-nhanh-nhat-khu-vuc-102250206152332651.htm>
- [10]. Hiệp hội Ngân hàng Việt Nam (VNBA). (2025). *Major changes coming to Vietnam's banking sector on July 1, 2025*. <https://vnba.org.vn/en/major-changes-coming-to-vietnams-banking-sector-on-july-1--2025-18117.htm>
- [11]. Hồng Anh. (2025). Công bố sự kiện “Chuyển đổi số ngành ngân hàng năm 2025”. *Nhân dân*. <https://nhandan.vn/cong-bo-su-kien-chuyen-doi-so-nganh-ngan-hang-nam-2025-post882391.html>
- [12]. Ngân hàng Nhà nước Việt Nam. (2021). *Quyết định 810/QĐ-NHNN: Phê duyệt kế hoạch chuyển đổi số ngành ngân hàng đến năm 2025, định hướng đến năm 2030*. <https://thuvienphapluat.vn/van-ban/Tien-te-Ngan-hang/Quyết-dinh-810-QĐ-NHNN-2021-phe-duyet-Ke-hoach-Chuyen-doi-so-nganh-Ngan-hang-den-2025-474917.aspx>
- [13]. Phạm Anh Tuấn. (2024). Triển khai Đề án phát triển thanh toán không dùng tiền mặt tại Việt Nam giai đoạn 2021-2025: Kết quả và giải pháp, định hướng thời gian tới. *Ngân hàng Nhà nước Việt Nam*. <https://sbv.gov.vn/en/w/sbv589037>
- [14]. Phi Nhật. (2025). Vietnam's mobile money pilot program extended to end of 2025. *Kinh tế và Đô thị*. <https://hanoitimes.vn/vietnam-s-mobile-money-pilot-program-extended-to-end-of-2025.675308.html>
- [15]. Phương Nhi. (2025). Tiếp tục thí điểm dịch vụ Mobile-Money đến hết năm 2025. *Báo Điện tử Chính phủ*. <https://baochinhphu.vn/tiep-tuc-thi-diem-dich-vu-mobile-money-den-het-nam-2025-10225041716403388.htm>
- [16]. Reuters. (2024). Vietnam, China sign 10 deals including agri trade to payment as leaders meet. <https://www.reuters.com/world/asia-pacific/vietnam-china-sign-10-documents-during-chinese-premiers-visit-hanoi-2024-10-13>
- [17]. Thạch Bình. (2025). Công bố Chương trình Ngày không tiền mặt năm 2025 với chủ đề “Thanh toán không tiền mặt thúc đẩy kinh tế số”. *Ngân hàng Nhà nước Việt Nam*. <https://sbv.gov.vn/vi/w/sbv637581>
- [18]. The State Bank of Vietnam. (2021). *Workshop on eKYC-based payment account opening regulation and adoption*. <https://sbv.gov.vn/en/w/workshop-on-ekyc-based-payment-account-opening-regulation-and-adoption>
- [19]. The State Bank of Vietnam. (2023). *Joint press release: Regional payment connectivity expansion to include State Bank of Vietnam*. <https://sbv.gov.vn/en/w/joint-press-release-regional-payment-connectivity-expansion-to-include-state-bank-of-vietnam>
- [20]. Thủ tướng Chính phủ. (2020a). *Quyết định số 749/QĐ-TTg: Phê duyệt Chương trình Chuyển đổi số quốc gia đến năm 2025, định hướng đến năm 2030*. *Chính phủ Việt Nam*. <https://chinhphu.vn/default.aspx?docid=200163&pageid=27160>
- [21]. Thủ tướng Chính phủ. (2020b). *Quyết định số 149/QĐ-TTg: Phê duyệt Chiến lược tài chính toàn diện quốc gia đến năm 2025, định hướng đến năm 2030*. *Chính phủ Việt Nam*. <https://chinhphu.vn/default.aspx?docid=198928&pageid=27160>
- [22]. Thủ tướng Chính phủ. (2021a). *Quyết định số 1813/QĐ-TTg: Phê duyệt Đề án phát triển thanh toán không dùng tiền mặt tại Việt Nam giai đoạn 2021-2025*. *Chính phủ Việt Nam*. <https://vanban.chinhphu.vn/?docid=204364&pageid=27160>
- [23]. Thủ tướng Chính phủ. (2021b). *Quyết định số 316/QĐ-TTg: Triển khai*

- thí điểm dùng tài khoản viễn thông thanh toán cho các hàng hóa, dịch vụ có giá trị nhỏ. Chính phủ Việt Nam.* <https://chinhphu.vn/default.aspx?pag eid=27160&docid=202794>
- [24]. T.H. (2025). Giá trị thanh toán không dùng tiền mặt gấp 26 lần GDP. *Thị trường Tài chính Tiền tệ.* <https://thitruongtaichinhliente.vn/gia-tri-thanh-toan-khong-dung-tien-mat-gap-26-lan-gdp-68066.html>
- [25]. Tilleke & Gibbins. (2025). *Vietnam's emerging regulatory landscape for blockchain and cryptocurrency.* <https://www.tilleke.com/insights/vietnams-emerging-regulatory-landscape-for-blockchain-and-cryptocurrency/28/>
- [26]. Tuệ Lâm. (2025). Ngân hàng Nhà nước Việt Nam đẩy mạnh làm sạch dữ liệu, thanh toán số tiếp tục tăng trưởng mạnh. *Ngân hàng Nhà nước Việt Nam.* <https://www.sbv.gov.vn/en/w/ng%C3%A2n-h%C3%A0ng-nh%C3%A0-nu%E1%BB%87t-nam-%C4%91%E1%BA%A9y-m%E1%BA%A1n-h%E1%B3%A0m-s%E1%BA%A1ch-d%E1%B3%A1n-s%E1%BB%91-t%E1%BA%BFp-t%E1%BB%A5c-t%C4%83n-g-tr%C6%B0%E1%BB%9Fng-m%E1%BA%A1nh>
- [27]. Twimbit. (2025, January 10). *Reimagining credit with AI (Case study: Timo Bank - Vietnam).* <https://cdn.twimbit.com/uploads/2025/01/10140233/Reimagining-Credit-with-AI-1.pdf>
- [28]. Vietnam News. (2024). *NAPAS to expand cross-border QR payment with China, RoK and Japan in 2025.* <https://vietnamnews.vn/economy/1688248/napas-to-expand-cross-border-qr-payment-with-china-rok-and-japan-in-2025.html>
- [29]. Vietnam News. (2025a). *Banking on it as AI pays digital dividends.* <https://vietnamnews.vn/economy/1723644/banking-on-it-as-ai-pays-digital-dividends.html>
- [30]. Vietnam News. (2025b). *Pilot programme on Mobile-Money service extended to end of 2025.* <https://vietnamnews.vn/economy/1716527/pilot-programme-on-mobile-money-service-extended-to-end-of-2025.html>
- [31]. VietnamPlus (VNA). (2024). *QR code payment transactions surge in 2024.* <https://en.vietnamplus.vn/qr-code-payment-transactions-surge-in-2024-post308072.vnp>
- [33]. VietnamPlus. (2025). *More than 86 million bank accounts to be terminated from September 1.* <https://en.vietnamplus.vn/more-than-86-million-bank-accounts-to-be-terminated-from-september-1-post322901.vnp>

SCIENCE, TECHNOLOGY, AND INNOVATION IN THE FIELD OF FINANCE AND BANKING: A DRIVING FORCE FOR DIGITAL ECONOMIC DEVELOPMENT IN VIETNAM

Nguyen Thi Hoa¹, Nguyen Thi Thu²

Abstract: *In the context of national digital transformation, the financial-banking sector plays a pioneering role in applying digital technology and fostering innovation to improve operational efficiency, expand access to financial services, and promote the development of the digital economy. This paper addresses three main aspects: (i) financial mechanisms and policies supporting digital transformation in the banking sector; (ii) applications of science and technology in innovating digital banking products and services; and (iii) challenges and policy recommendations for Vietnam. The research findings indicate that integrating science, technology, and innovation will enable the financial-banking sector to serve as the “circulatory system” of the digital economy.*

Keywords: *digital economy, finance-banking, digital technology, innovation, policy*

¹ University of Finance - Marketing

² Vietnam Joint Stock Commercial Bank for Industry and Trade