

# TÁC ĐỘNG CỦA CÁCH MẠNG CÔNG NGHIỆP 4.0 ĐẾN LĨNH VỰC NGÂN HÀNG

Vũ Thị Hồng Nga \*

**Tóm tắt:** Cuộc cách mạng công nghiệp lần thứ tư (CMCN 4.0) thúc đẩy mạnh mẽ tới sự dịch chuyển của kinh tế thế giới truyền thống sang kinh tế tri thức; sẽ làm biến đổi sâu sắc hệ thống kết cấu hạ tầng xã hội và nền kinh tế toàn cầu; tác động mạnh mẽ, toàn diện đến mọi mặt đời sống con người, đến mọi lĩnh vực kinh tế, xã hội của tất cả quốc gia, trong đó có lĩnh vực ngân hàng (NH) nói chung và các ngân hàng thương mại (NHTM) Việt Nam nói riêng.

**Từ khoá:** CMCN 4.0, NHTM với CMCN 4.0, Tác động của CMCN 4.0.

**Summary:** The fourth industrial revolution (Industry 4.0) strongly promotes the shift of the traditional world economy to a knowledge economy; will profoundly transform the social infrastructure system and the global economy; strongly and comprehensively affect all aspects of human life, all economic and social sectors of all countries, including the banking sector in general and Vietnam's commercial banks in particular.

**Keywords:** Industry 4.0, commercial banks with Industry 4.0, Impact of Industry 4.0.

## 1. Đặt vấn đề

Khái niệm Cuộc cách mạng công nghiệp lần thứ tư (The Fourth Industrial Revolution – FIR, Industry 4.0) lần đầu tiên được đưa ra tại Hội chợ - Công nghệ Hannover năm 2011, CHLB Đức. Năm 2012, nó được sử dụng đặt tên cho một chương trình hỗ trợ của Chính phủ Đức hợp tác với giới nghiên cứu và các hiệp hội công nghiệp hàng đầu của Đức nhằm cải thiện quy trình quản lý và sản xuất trong các ngành chế tạo thông qua “điện toán hóa”. Khái niệm CMCN 4.0 đã được làm rõ hơn tại diễn đàn Kinh tế Thế giới (WEF) lần thứ 46 được tổ chức tại thành phố Davos-Klosters, Thụy Sĩ vào tháng 01 năm 2016.

Theo GS. Klaus Schwab, Chủ tịch

Diễn đàn Kinh tế thế giới, CMCN 4.0 bao gồm một loạt các công nghệ tự động hóa hiện đại, trao đổi dữ liệu và chế tạo. CMCN 4.0 được định nghĩa là “một cụm thuật ngữ cho các công nghệ và khái niệm của tổ chức trong chuỗi giá trị” đi cùng với các hệ thống vật lý trong không gian ảo, Internet kết nối vạn vật (IoT) và Internet của các dịch vụ (IoS). Bản chất của CMCN 4.0 là dựa trên nền tảng công nghệ số và tích hợp tất cả các công nghệ thông minh để tối ưu hóa quy trình, phương thức sản xuất; nhấn mạnh những công nghệ đang và sẽ có tác động lớn nhất, như: công nghệ in 3D, công nghệ sinh học, công nghệ vật liệu mới, công nghệ tự động hóa, người máy,...

\* Khoa Ngân hàng,  
Trường ĐH KD&CN Hà Nội

CMCN 4.0 đang thúc đẩy mạnh mẽ kinh tế thế giới chuyển sang kinh tế tri thức; nguồn lực quan trọng nhất của cuộc cách mạng này là **nhân lực có năng lực sáng tạo công nghệ**. Quốc gia nào sở hữu nhiều tri thức, nhân lực chất lượng cao sẽ giành ưu thế cạnh tranh toàn cầu.

Tại Diễn đàn cấp cao Công nghệ thông tin - Truyền thông Việt Nam (Vietnam ICT Summit) ngày 24/9/2016, Thủ tướng Nguyễn Xuân Phúc đã phát biểu: Nhân loại đang đứng trước CMCN 4.0 với dự báo thay đổi cơ bản cách thức chúng ta sống, làm việc và tương tác với nhau. Hàng loạt công nghệ mới mang tính đột phá đang xóa đi những ranh giới truyền thống của không gian vật lý, sinh học. Sự phát triển bùng nổ của nền kinh tế số và xã hội thông tin sẽ làm biến đổi sâu sắc, nhanh chóng các hệ thống kết cấu hạ tầng xã hội và nền kinh tế toàn cầu; tác động mạnh mẽ, toàn diện lên mọi mặt đời sống của con người, từ hoạt động sản xuất đến lối sống, sinh hoạt, văn hóa, từ phạm vi toàn cầu đến mỗi quốc gia, từng tổ chức và từng cá nhân.

Cuộc CMCN 4.0 đã và đang bùng nổ tại Việt Nam, tác động ngày càng sâu rộng đến toàn bộ nền kinh tế nói chung và lĩnh vực NH nói riêng

## 2. Tác động của CMCN 4.0 đến lĩnh vực NH và NHTM Việt Nam

Đối với lĩnh vực NH nói chung và các NH thương mại Việt Nam nói riêng, bài viết này chỉ đề cập đến 3 nội dung chính của tác động CMCN 4.0 như sau:

### a) Cơ cấu tổ chức và mô hình quản trị của các NHTM

Trí thông minh nhân tạo (AI – Artificial Intelligence) là trọng tâm phát

triển của rất nhiều công ty công nghệ lớn trên thế giới. Ngành NH ngày càng quan tâm tới công nghệ này. Đây là lý do khiến các hãng tư vấn hàng đầu công bố nghiên cứu về tác động của AI lên ngành này. Đầu tư của ngành này cho một số công nghệ thành tựu của CMCN 4.0 áp dụng trong sản phẩm, dịch vụ, hoạt động và quản trị của mình ngày càng lớn, nổi bật nhất là triển khai công nghệ số, nền tảng, như: điện toán đám mây, phân tích dữ liệu lớn, trí tuệ nhân tạo; các ứng dụng, giải pháp như xác thực sinh trắc học, trao đổi dữ liệu mở qua giao diện chương trình ứng dụng (open API) nhằm nâng cao hiệu quả hoạt động, gia tăng trải nghiệm khách hàng. Cụ thể, OCBC Bank của Singapore là NH đầu tiên trên thế giới thiết lập một đơn vị sử dụng trí thông minh nhân tạo để áp dụng vào các dịch vụ như tư vấn tài sản, vay vốn... Tại Việt Nam, các NH cũng đang có những bước đi đầu tiên ứng dụng AI để phục vụ khách hàng trong lĩnh vực NH số. Trong năm 2017, TPBank đã tích hợp Chat Bot TAio - trợ lý trí tuệ nhân tạo - tự động trò chuyện với khách hàng trên ứng dụng Facebook Messenger của mình. VietinBank đang triển khai hệ thống Trí thức kinh doanh (Business Intelligence), chuyển dữ liệu thành thông tin có giá trị (gồm báo cáo phân tích) cho hoạt động quản trị nội bộ, quản trị rủi ro và phát triển kinh doanh. Điều này cho thấy, khi NH tự động hóa quy trình thì chắc chắn sẽ không cần đến nhân sự cho công việc đó nữa; việc tự động hóa các dịch vụ khách hàng dẫn đến sự sụt giảm về nhu cầu nhân sự, mạng lưới chi nhánh và phòng giao dịch.

Sự cắt giảm về nhân sự, mạng lưới chi nhánh, phòng giao dịch sẽ ảnh hưởng lớn tới cơ cấu tổ chức và mô hình quản trị của từng NH trong tương lai; buộc các NH, hội đồng quản trị cũng như ban lãnh đạo của mỗi NH phải xây dựng một kế hoạch chiến lược, cơ cấu tổ chức và mô thức quản trị phù hợp, hiệu quả cho NH mình để tồn tại, phát triển.

***b) Kênh phân phối và sản phẩm dịch vụ của NH***

Khoảng 10 năm trở lại đây, điện thoại thông minh (Smartphone) đã thay đổi rất lớn cách giao tiếp và tương tác của con người, dẫn đến sự chuyển dịch từ kênh phân phối sản phẩm, dịch vụ của NH truyền thống như các chi nhánh, quầy giao dịch, ATM vật lý sang xu hướng mới hợp kênh (omni-channel). Hoạt động NH hợp kênh (omni-channel banking) cung cấp đường dẫn đến các dịch vụ tài chính, NH thông qua nhiều kênh khác nhau (như chi nhánh ngân hàng, ATM, tổng đài điện thoại, NH điện tử/NH internet và NH qua điện thoại di động). Mặc dù hiện tại, xu hướng NH đa kênh (multi-channels) vẫn đang là lựa chọn ưu tiên của các NHTM trên toàn cầu, nhưng định hướng hợp kênh cũng là một khái niệm đang dần trở nên phổ biến trong ngành NH, nhằm tăng tương tác và đáp ứng nhu cầu khách hàng.

Đồng thời, sự phát triển của dịch vụ NH trên nền tảng công nghệ số đưa NHTM đổi mới toàn diện, từ quy trình cung cấp sản phẩm dịch vụ, đổi mới hệ thống kênh phân phối, mở rộng danh mục sản phẩm, cung cấp dịch vụ tới phạm vi khách hàng rộng lớn hơn.

Bên cạnh đó, các kênh phân phối NH

số đang thực hiện nâng cấp toàn bộ hệ thống ATM, EDC/POS chấp nhận thanh toán thẻ Chip đối với các Tổ chức thẻ quốc tế, như: Visa, MasterCard, JCB,...; phát triển các phương thức thanh toán điện tử, như NH trực tuyến, thanh toán qua Internet, điện thoại di động, thanh toán không tiếp xúc và chấp nhận thanh toán thẻ không tiếp xúc các thương hiệu thẻ quốc tế, như Visa, Master Card tại POS,...; và áp dụng các biện pháp an ninh, tiêu chuẩn bảo mật mới, tiên tiến, phù hợp với xu hướng thanh toán trên thế giới, cũng như đảm bảo thanh toán nhanh chóng, an ninh, an toàn, tiện lợi.

***c) Triển khai thanh toán không dùng tiền mặt tại NHTM***

Xu hướng thanh toán không dùng tiền mặt (TTKDTM) ngày càng sâu rộng trong các lĩnh vực của đời sống xã hội, góp phần thay đổi hành vi tiêu dùng của người dân theo hướng hiện đại, tiện lợi hơn, với việc ứng dụng công nghệ blockchain. Tháng 4/2019, JPMorgan Chase (JPM) tạo ra JPM Coin - mã tiền kỹ thuật số để thực hiện thanh toán tức thời dựa trên công nghệ blockchain có tính bảo mật cao. Với chuẩn quy đổi 1 JPM Coin = 1 USD, giá trị của JPM Coin được giữ ổn định và được coi là “đồng tiền giữ giá”. Khách hàng sẽ được phát hành tiền JPM Coin sau khi gửi tiền USD tại ngân hàng; sau khi sử dụng mã thông báo để thanh toán hoặc mua bảo mật trên blockchain, NH sẽ hủy đi các đồng tiền này và trả lại cho khách hàng một số USD tương xứng. Khách hàng của JPMorgan Chase sử dụng JPM Coin để thanh toán quốc tế giữa doanh nghiệp với tổ chức tài chính, giao dịch chứng khoán, chuyển khoản cho nhà

cung cấp/công ty con trên toàn thế giới. Thanh toán JPM Coin giúp giải bài toán thanh toán tức thời (real-time) và bất kể thời gian nào, đồng thời đảm bảo được tính “giữ giá” của đồng tiền.

Tháng 10/2019, NH quốc gia Campuchia (NBC) hợp tác với Maybank (Malaysia) phát triển hệ thống ứng dụng công nghệ blockchain để kết nối thanh toán và chuyển tiền xuyên biên giới giữa 2 quốc gia để phục vụ cho cộng đồng người lao động Campuchia làm việc tại Malaysia chuyển thu nhập về cho gia đình. Hệ thống thanh toán hiện có của NBC (Bakong) tích hợp với nền tảng số Maybank2u của Maybank cho phép người dùng có thể sử dụng ứng dụng trên điện thoại di động để chuyển tiền thông qua sử dụng mã QR hoặc số điện thoại thay cho tài khoản ngân hàng. Thực tế, NH NBC đã thử nghiệm ứng dụng blockchain trong các giao dịch thanh toán bán lẻ trong nước và thu được kết quả rất tích cực. Theo NHTM Acleda (Campuchia) - một trong các NH tham gia hệ thống chuyển tiền Bakong, mỗi ngày có khoảng 17 triệu USD được xử lý qua hệ thống này.

Về thanh toán bằng QRCode, tháng 10/2019, NH E-Sun (Đài Loan) hợp tác với tập đoàn Liquid (Singapore) mở hành lang thanh toán QR giữa 2 thị trường. Theo đó, người du lịch giữa hai nước có thể sử dụng ứng dụng di động để thực hiện thanh toán không dùng tiền mặt tại các điểm chấp nhận thanh toán (ĐCNTT) trong hệ thống. Giao dịch được đảm bảo với độ bảo mật cao, bằng cách cung cấp thông báo giao dịch tức thời và tính năng xem ngược được lịch sử giao dịch. E-Sun

là NH có hệ thống ĐCNTT rộng khắp cả nước, bao gồm cả chuỗi cửa hàng tiện ích và các cửa hàng được khách du lịch ưa chuộng. Ứng dụng thanh toán này với tính ứng dụng và độ bảo mật cao cho khách hàng hỗ trợ rất tốt vào thúc đẩy giao dịch. Bên cạnh đó, hệ thống ĐCNTT của NH cũng dễ dàng tiếp cận người dùng với thông tin về các chương trình khuyến mãi, quảng cáo. Ngoài Singapore, Liquid đã mở rộng quan hệ chấp nhận thanh toán QR cho các tổ chức tài chính tại 7 thị trường châu Á khác, gồm Trung Quốc, Philippines, Malaysia, Hong Kong, Indonesia, Thái Lan và Campuchia.

Về thanh toán qua ví điện tử, đầu tháng 11/2019, Công ty Dịch vụ Tài chính Ant (Ant Financial Services Group) chính thức ra mắt ví điện tử Alipay phiên bản quốc tế, cho phép du khách đến Trung Quốc đại lục sử dụng ứng dụng để thanh toán trực tuyến với thời gian truy cập tối đa 90 ngày. Thay vì phải đăng ký và kết nối với số điện thoại và tài khoản NH địa phương như trước đây, du khách chỉ cần tải ứng dụng Alipay phiên bản quốc tế trên iOS và Android, đăng ký sử dụng với số điện thoại sử dụng tại nước ngoài, nạp tiền vào thẻ trả trước do NH Thượng Hải phát hành (tối thiểu 14USD và tối đa 285USD) bằng thẻ tín dụng/thẻ ghi nợ quốc tế. Với Alipay, người dùng có thể nạp tiền nhiều lần, tuy nhiên, sẽ chịu một mức trần “hợp lý” mà phía Công ty này không tiết lộ. Sau 90 ngày, số tiền chưa sử dụng hết (nếu có) sẽ được tự động hoàn lại vào tài khoản người dùng tại NH. Cũng trong đầu tháng 11/2019, Tencent Holdings, tập đoàn sở hữu ứng dụng thanh toán WeChat Pay cũng chính

thức ra mắt dịch vụ hỗ trợ thanh toán trực tuyến cho du khách tới Trung Quốc, bằng cách kết nối trực tiếp thẻ tín dụng quốc tế vào ứng dụng thanh toán của mình.

Trong bối cảnh xu hướng số lượng người Trung Quốc đi du lịch các nước phương Tây ngày một tăng cao, từ năm 2018, Tập đoàn Alibaba (sở hữu Alipay) và Tencent Holdings (sở hữu WeChatPay) đã đẩy mạnh hoạt động trên thị trường quốc tế nhằm cung cấp dịch vụ thanh toán trực tuyến, thuận tiện, quen thuộc cho du khách châu Á nói chung và Trung Quốc nói riêng tại các nước này. Cụ thể, trong năm 2018, Alipay chính thức đặt quan hệ đối tác với các công ty công nghệ tài chính hoặc chuỗi bán lẻ tại các nước sở tại để cung cấp dịch vụ thanh toán quốc tế, như Motion Pay tại Canada, FreedomPay tại Bắc Mỹ, Openday tại Mexico, hay MCM tại châu Âu. Trong khi đó, chủ sở hữu WeChat Pay cũng có thể sử dụng dễ dàng ứng dụng tại các thị trường như Ý, Pháp, UAE, Liên bang Nga, Sri Lanka và nhiều nước khác tại châu Âu. Tính riêng trong tháng 4/2019, số lượng ĐCNTT tại châu Âu chấp nhận thanh toán bằng WeChat Pay cho du khách Trung Quốc tăng 3,5 lần so với cùng kỳ năm 2018. Cả WeChat Pay và Alipay đều đã hoàn thành tích hợp hệ thống thanh toán với chuỗi bán lẻ 7-Eleven, hãng hàng không Air Canada (phục vụ đặt vé trực tuyến) và 02 công ty thanh toán hàng đầu thế giới là CANSAN và WorldFirst, từ đó mở rộng danh sách ĐCNTT của Alipay và WeChat Pay trên khắp châu Âu và thế giới.

Tại Việt Nam, xu hướng TTKDTM cũng được quan tâm và phát triển. Theo báo cáo của Ngân hàng Nhà nước

(NHNN), giai đoạn 2016-2020 đánh dấu bước tiến vượt bậc trong sự phát triển của hoạt động TTKDTM cả về chất và lượng với nhiều sản phẩm, dịch vụ thanh toán mới, tiện ích và hiện đại dựa trên ứng dụng công nghệ thông tin; các chỉ số TTKDTM tăng trưởng ấn tượng; công tác đảm bảo an ninh, an toàn hệ thống TTKDTM được coi trọng và tăng cường. Cụ thể:

- Hạ tầng kỹ thuật và công nghệ phục vụ TTKDTM được đầu tư, nâng cấp với khoảng 78 tổ chức triển khai dịch vụ thanh toán qua internet và 49 tổ chức cung ứng dịch vụ thanh toán qua điện thoại di động (ĐTDD). Đến tháng 5/2020 có 34 tổ chức không phải là NH đã được NHNN cấp giấy phép cung ứng dịch vụ trung gian thanh toán. Hệ thống thanh toán điện tử liên NH (TTĐTLNH) hoạt động an toàn, hiệu quả và thông suốt, tiếp tục phát huy vai trò là hệ thống thanh toán xương sống của quốc gia, đáp ứng tốt nhu cầu thanh toán liên NH trong toàn quốc;

- Hoạt động TTKDTM có sự phát triển mạnh mẽ, nhất là thanh toán qua điện thoại di động và Internet: đến cuối năm 2019, giao dịch qua kênh internet tăng 64% về số lượng giao dịch và tăng 37% về giá trị giao dịch; giao dịch qua kênh ĐTDD tăng tương ứng 198% và 210% về số lượng và giá trị giao dịch so với cùng kỳ năm 2018;

- Xu hướng thanh toán trong nền kinh tế có sự chuyển dịch theo hướng sử dụng các phương tiện TTKDTM nhiều hơn. Tỷ trọng giao dịch tại ATM năm 2018 thông qua hệ thống Napas chiếm 62%, năm 2019 giảm còn 42%, trong khi tỷ trọng giao dịch thanh toán liên NH năm 2018 là 26%, năm 2019 tăng lên 48%.



- Thanh toán điện tử trong khu vực dịch vụ công đã được tăng cường. Đến cuối năm 2019 đã có khoảng 50 NH hoàn thành kết nối thanh toán thuế điện tử với cơ quan thuế, hải quan tại 63 tỉnh/thành phố; 95% số thu hải quan được thực hiện qua ngân hàng; 99% doanh nghiệp đăng ký nộp thuế điện tử; 27 NH và 10 tổ chức cung ứng dịch vụ trung gian thanh toán (TGTT) phối hợp thu tiền điện; doanh thu tiền điện của EVN thanh toán qua NH lên tới gần 90%; 30 bệnh viện đã kết nối triển khai thanh toán viện phí điện tử.

### 3. Kết luận

CMCN 4.0 đã tác động mạnh mẽ đến lĩnh vực NH trên rất nhiều mặt, như về mô hình tổ chức kinh doanh; cung cấp sản phẩm, dịch vụ; an ninh an toàn bảo mật hệ thống thông tin nội bộ cũng như thông tin khách hàng. Bên cạnh đó CMCN 4.0 cũng mang lại cơ hội cho việc ứng dụng công nghệ quản trị thông minh AI và tự động hóa trong quy trình nghiệp vụ, đẩy nhanh tiến trình hướng tới mô hình chuẩn trong tương lai, trong đó có hoạt động thanh toán không dùng tiền mặt. Công nghệ thông tin luôn là một trong những

nền tảng quan trọng, góp phần gia tăng vị thế của NH trên thị trường tài chính.

Các NH cần chú trọng vào các hoạt động đầu tư phát triển công nghệ, đặc biệt là nâng cấp hệ thống NH lõi mới (Core Banking Signature) và chuyển đổi NH số (Digital banking). Hiện một loạt các dự án trọng điểm nhằm góp phần nâng cao hiệu quả hoạt động, vận hành, quản trị hệ thống, nâng cấp hạ tầng công nghệ thông tin đã hoàn thành triển khai, tiêu biểu như dự án Core Banking, MPA, Lưu trữ sao lưu tập trung. Việc nâng cấp hệ thống core banking Signature và Digital banking với tư cách là huyết mạch của NH cần phải được triển khai một cách hiệu quả.

Trong CMCN 4.0, các NH đang phải chạy đua để kết nối nhiều nhất với các đối tác nhằm xây dựng một hệ sinh thái sản phẩm quanh người dùng theo xu hướng của NH số. Vì vậy, cần phải chủ động chuẩn bị những nền tảng cần thiết, không ngừng hoàn thiện và học hỏi để tiếp cận những thành tựu công nghệ mới, tránh bị tụt hậu. Trong đó, phải đặc biệt chú trọng khâu đào tạo nguồn nhân lực để có thể thích ứng được yêu cầu rất cao của cuộc cách mạng công nghiệp 4.0./.

### Tài liệu tham khảo

1. Cuộc cách mạng công nghiệp lần thứ tư bối cảnh, các xu hướng lớn và những sản phẩm điển hình, Tạp chí Tự động hóa ngày nay, 5/2016
2. Design Principles for Industrie 4.0 Scenarios, Hermann, Pentek, Otto, 2015
3. Only One-Tenth of Germany's High-Tech Strategy, Bill Lydon, Industry 4.0, 2014.
4. Only One-Tenth of Germany's High-Tech Strategy, Deloitte, Industry 4.0, 2015
5. Recommendations for implementing the strategic initiative INDUSTRIE 4.0, 4/2013
6. The dark side of the Fourth Industrial Revolution and how to avoid it
7. <https://tapchinganhang.gov.vn/cac-ngan-hang-thuong-mai-viet-nam-day-manh-phat-trien-ung-dung-ngan-hang-so-trong-ky-nguyen-so.htm>
8. Tác động của Cách mạng công nghiệp 4.0 đến ngành NH và mục tiêu của Vietcombank (tapchitaichinh.vn)

(Ngày nhận bài: 5/02/2022, ngày phản biện: 25/3/2022, ngày duyệt đăng: 26/3/2022)