

NGÂN HÀNG VỚI CÁCH MẠNG CÔNG NGHIỆP LẦN THỨ 4 VÀ NHỮNG ĐỊNH HƯỚNG TIẾP CẬN

Phạm Xuân Hòa, Đỗ Thị Bích Hồng, Nguyễn Thị Minh Hằng, Nguyễn Khánh Duyên,
Lê Phú Lộc, Lê Thu Hằng, Nguyễn Thế Phong

Viện Chiến lược ngân hàng - Ngân hàng Nhà nước Việt Nam

Email: phamxuanhoesbv@gmail.com

Ngày nhận: 18/6/2016

Ngày nhận bản sửa: 20/7/2016

Ngày duyệt đăng: 25/8/2016

Tóm tắt:

Bài viết đánh giá tác động của cuộc cách mạng công nghiệp lần thứ 4 (CMCN 4.0) đến hoạt động của hệ thống ngân hàng Việt Nam, trong đó bao gồm cả hoạt động điều hành chính sách của Ngân hàng Nhà nước và hoạt động quản trị, kinh doanh của hệ thống các tổ chức tín dụng nói chung và các ngân hàng thương mại Việt Nam nói riêng. CMCN 4.0 theo phân tích của nhóm nghiên cứu với những công nghệ nổi bật như trí thông minh nhân tạo sẽ gián tiếp tác động đến hoạt động điều hành chính sách tiền tệ; đồng thời thay đổi căn bản mô thức hoạt động, quản trị, kênh phân phối và sản phẩm dịch vụ của các tổ chức tín dụng; đặc biệt vấn đề an ninh bảo mật trở nên quan trọng hơn bao giờ hết. Trên cơ sở nhận diện những cơ hội và thách thức mà hệ thống phải đối mặt, bài viết chỉ ra 9 định hướng tiếp cận cũng như một vài kiến nghị đề xuất để hệ thống ngân hàng và nền kinh tế có thể hội nhập và chủ động ứng phó với những xu hướng của CMCN 4.0.

Từ khóa: FIR, IOT, công nghệ sinh học, điện toán đám mây, hackers, an ninh bảo mật.

The impact of the fourth Industrial Revolution on Vietnam banking industry

Abstract:

This article evaluates the effect of the fourth industrial revolution (FIR) on the operations of Vietnam banking industry, which includes the operations of the State Bank, the governance and operations of credit institutions at large and Vietnam commercial banks in particular. The authors point out that FIR indirectly affects the conduct of monetary policies; credit institutions' management, distribution channel, products and services would be changed fundamentally; network securities would also become a significant concern. Based on the recognition of opportunities and challenges that banking system is facing, the article provides recommendations for the banking industry and the economy in order to proactively intergate and response with the fourth industry revolution's trend.

Keywords: the fourth Industrial Revolution, IOT-Internet of Things, biological industry, cloud computing, hackers, network securities.

1. Đặt vấn đề

Khái niệm *Industry 4.0* hay là Cuộc cách mạng công nghiệp lần thứ 4 (*The Fourth Industrial Revolution - FIR*) được hình thành trên nền tảng của cuộc cách mạng thứ 3 - cuộc cách mạng kỹ thuật số, sử

dụng các thiết bị điện tử, công nghệ thông tin để tự động hóa hơn nữa quá trình sản xuất - (Larry Hatheyway, 2016). CMCN 4.0 không chỉ giới hạn ở tự động hóa, hệ thống thông minh và được kết nối, mà còn bao trùm phạm vi rộng lớn bao gồm các làn

sống phát triển của những đột phá trong các lĩnh vực khác nhau: từ mã hóa chuỗi gen cho tới công nghệ nano, in 3D, từ các năng lượng tái tạo tới tính toán lượng tử, từ cảm ứng đến các chất liệu tiên tiến (Roland Berger, 2014, p10). Nói cách khác, đây là sự dung hợp của các công nghệ này và sự tương tác của chúng trên các lĩnh vực vật lý, số hóa và sinh học - đây là yếu tố căn bản khiến CMCN 4.0 khác biệt với các cuộc cách mạng trước đó (Roland Berger, 2014, p7).

Nhiều chuyên gia cho rằng CMCN 4.0 sẽ tác động mạnh đến: trình độ phát triển kinh tế; tăng trưởng kinh tế; mô hình kinh doanh; và thị trường lao động của nhiều quốc gia. Trong bối cảnh Việt Nam đang hội nhập sâu rộng vào nền kinh tế thế giới với việc hoàn tất nhiều hiệp định thương mại tự do quy mô lớn như TPP, FTA với EU, Liên minh kinh tế Á - Âu,... việc chủ động chuẩn bị những nền tảng cần thiết để tiếp cận thành tựu công nghệ mới từ cuộc cách mạng này sẽ giúp nền kinh tế Việt Nam nói chung và ngành ngân hàng nói riêng tham gia hiệu quả vào chuỗi giá trị toàn cầu, đẩy nhanh quá trình công nghiệp hóa, hiện đại hóa, đóng góp tích cực cho tăng trưởng của đất nước.

2. Khái niệm và nguồn gốc về CMCN 4.0

Khái niệm *Industry 4.0* hay Cuộc cách mạng công nghiệp lần thứ 4 (tiếng Đức là *Industrie 4.0*) là một thuật ngữ bao gồm một loạt các công nghệ tự động hóa hiện đại, xu hướng trao đổi dữ liệu, công nghệ chế tạo và sản xuất thông minh (Klaus Schwab, 2016).

CMCN 4.0 tạo điều kiện thuận lợi cho việc tạo ra các “nhà máy thông minh” với cấu trúc đa dạng và linh hoạt, tại đó các hệ thống vật lý không gian ảo sẽ giám sát các quá trình, tạo ra một bản sao ảo của thế giới vật lý. Với Internet của vạn vật (*IOT - Internet of Things*) - là sự kết nối các quy trình sản xuất và các yếu tố sản xuất (con người, máy móc, nguyên nhiên vật liệu) trong môi trường Internet và công nghệ cao; các hệ thống vật lý không gian ảo này tương tác với nhau và tương tác với con người theo thời gian thực; sau đó, thông qua Internet của các dịch vụ (*IOS - Internet of Services*), người dùng sẽ được tham gia vào chuỗi giá trị bằng việc sử dụng các dịch vụ này - đồng nghĩa với sự phức tạp của mạng lưới sản xuất và nhà cung cấp sẽ tăng lên. Thông qua việc kết nối này, các doanh nghiệp sẽ tạo ra những mạng lưới thông minh trong toàn bộ chuỗi giá trị để có thể kiểm soát lẫn nhau một cách tự

động, qua đó giúp xóa nhòa ranh giới giữa các lĩnh vực vật lý, số hóa và sinh học. Điều này cho phép tùy biến sản phẩm để phù hợp với khách hàng và tạo ra các mô hình hoạt động mới. Một ví dụ cho CMCN 4.0 là những cỗ máy có thể dự đoán những thất bại và quy trình bảo trì kích hoạt độc lập hoặc việc tự tổ chức công tác hậu cần để phản ứng với những thay đổi bất ngờ trong sản xuất hoặc việc thu thuế của chính phủ qua blockchain (khối chuỗi); tổng sản phẩm nội địa toàn cầu được lưu trữ trên blockchain; máy trí tuệ nhân tạo. Đây là những sản phẩm được kỳ vọng sẽ xuất hiện trong 10 năm tới bắt nguồn từ những thay đổi sâu sắc của CMCN 4.0. Cho đến nay, Bitcoin là ứng dụng blockchain nổi tiếng nhất và dự kiến công nghệ này sẽ sớm có thêm nhiều ứng dụng khác. Blockchain được mô tả như là một “đầu mối phân phối” hay một giao thức an toàn trong đó một mạng các máy tính cùng nhau xác thực một giao dịch trước khi giao dịch được lưu trữ và chấp thuận (Mike Gault, 2015). Về bản chất, blockchain là một cuốn sổ cái được chia sẻ và mang tính tin cậy. Tại đây, tất cả mọi người đều có thể kiểm tra nội dung nhưng không một ai có quyền điều khiển. Những người tham gia hệ thống blockchain cùng giữ và cập nhật cuốn sổ cái chung đó. Blockchain chỉ có thể được sửa đổi theo quy định nghiêm ngặt và theo thoả thuận chung của tất cả người tham gia. Vì vậy, đây là phương thức giao dịch có khả năng chia sẻ, lập trình, mã hóa an toàn và tạo ra sự tin tưởng.

Trong cuộc cách mạng này, các công nghệ mới nổi và sự đổi mới trên diện rộng được khuếch tán nhanh hơn và rộng rãi hơn so với những lần trước - có thể coi đây là biến động lớn thứ tư với tác động mạnh mẽ nhất trong sản xuất chế tạo hiện đại sau cách mạng công nghiệp lần thứ nhất về sản xuất cơ khí bắt đầu từ giữa thế kỷ XVIII kéo dài sang toàn bộ thế kỷ XIX; cách mạng công nghiệp điện những năm 1870 và cách mạng công nghiệp lần thứ 3 những năm 1970 (còn gọi là cách mạng số) với những tiến bộ về công nghệ thông tin và tự động hóa trong sản xuất (Hermann & cộng sự, 2015, p5).

3. Tác động của CMCN 4.0 tới hoạt động của hệ thống ngân hàng nói chung

Sự phát triển của đồng tiền điện tử (Bitcoin) buộc ngân hàng trung ương các nước phải thay đổi điều hành chính sách tiền tệ để thích ứng do khả năng ảnh hưởng tới các chỉ số tiền tệ trong mục tiêu ổn định giá cả. Khi tổ chức phát hành bitcoin là một tổ

chức nước ngoài (không phải ngân hàng), ngân hàng trung ương không có thẩm quyền đối với quản lý và giám sát; kéo theo việc suy giảm khả năng tính toán và đo lường cung tiền, cũng như hiệu quả hoạt động của các công cụ chính sách tiền tệ. Ngân hàng trung ương cũng phải đối mặt với rủi ro rơi vào tình trạng giống đô la hóa vì bitcoin có thể làm cho việc giao dịch ngoại hối trở nên hết sức dễ dàng. Những dịch vụ như *PayPal* hoặc *e-gold* làm cho người dân của một quốc gia dễ dàng quy đổi tiền của mình sang một loại ngoại tệ mạnh hơn. Sự phát triển của bitcoin cũng có thể có những tác động tới hệ số tạo tiền đầy nhanh tốc độ lưu thông tiền mặt trong nền kinh tế nếu được sử dụng rộng rãi.

Tác động tới mô hình tổ chức, mô thức quản trị, kênh phân phối và sản phẩm dịch vụ ngân hàng thông qua sự xuất hiện của trí thông minh nhân tạo (AI - Artificial Intelligence); tương tác và giao tiếp điện tử. Các ngân hàng có thể ứng dụng AI trong việc quản lý danh mục rủi ro, quản lý khách hàng và quản lý cơ sở dữ liệu. Với hạ tầng viễn thông ngày càng phát triển, các cuộc đàm thoại đã dần trở thành các cuộc gọi hình ảnh (*video-call*) với mức độ ổn định và chất lượng ngày càng tăng. Do đó, công việc chăm sóc khách hàng tại các ngân hàng cũng sẽ dần đòi hỏi thêm những kỹ năng làm việc từ xa qua cuộc gọi hình ảnh. Kênh bán hàng qua Internet, Mobile-banking, Tablet Banking, mạng xã hội (*Social Media*), ngân hàng số và “ngân hàng không giấy” sẽ là xu thế phát triển mới. Bên cạnh đó, ngày càng có nhiều khách hàng chuyển sang sử dụng máy tính, máy tính bảng, điện thoại thông minh để tiến hành các giao dịch với ngân hàng. Đến năm 2020, các ngân hàng sẽ bán sản phẩm của mình với tỷ lệ là 40% online. Internet và điện toán đám mây là xu hướng để giao dịch dễ dàng. Trải nghiệm khách hàng được chú trọng (Brett King, 2014). Các vấn đề như giao diện lập trình ứng dụng (API), phân phối liên mạch hay phân tích thông minh (*intelligence analytics*) sẽ là những ứng dụng phổ biến trong hoạt động phát triển sản phẩm dịch vụ có hàm lượng công nghệ cao của các ngân hàng. Dữ liệu lớn (*Big Data*) và phân tích hành vi khách hàng giúp ngân hàng/doanh nghiệp thu thập dữ liệu bên trong và bên ngoài thông qua tổ chức phân tích hành vi khách hàng, qua đó nâng cao chất lượng dịch vụ, mang lại giá trị gia tăng, tiết giảm chi phí và hỗ trợ cho các quá trình ra quyết định (Jan Smit & các cộng sự, 2016, p23, 33, 58).

An ninh mạng trở nên vô cùng quan trọng do sự phát triển của hạ tầng viễn thông đặt ra những thách thức mới về bảo mật. Với sự phát triển ngày càng tinh vi của công nghệ số và xu hướng chuyển dần sang điện toán đám mây (*cloud-computing*), những lỗ hổng bảo mật cũng vì thế mà tăng theo, kéo theo những lo ngại ngày càng nghiêm trọng về rủi ro tấn công tin tặc (*hackers*); đòi hỏi hệ thống ngân hàng phải có trách nhiệm xã hội nhiều hơn, quan tâm nhiều hơn đến tính an toàn và riêng tư trong thông tin của khách hàng và có cách thức phòng thủ mới để bảo đảm an toàn bảo mật mạng.

4. Cơ hội, thách thức đối với ngành ngân hàng Việt Nam trước CMCN 4.0

4.1. Cơ hội, thách thức đối với hoạt động điều hành chính sách của Ngân hàng Nhà nước

Công nghệ quản trị thông minh AI và tự động hóa trong quy trình nghiệp vụ của CMCN 4.0 sẽ giúp Ngân hàng Nhà nước đẩy nhanh được tiến trình hướng tới mô hình ngân hàng trung ương hiện đại theo khuôn khổ lạm phát mục tiêu, chuyển đổi các dịch vụ cung ứng của Ngân hàng Nhà nước từ chủ yếu xử lý thủ công sang môi trường điện tử hoàn toàn; hiện đại hóa các thủ tục hành chính; tự động hóa một số khâu trong quy trình nghiệp vụ.

Tuy nhiên, các thách thức đặt ra đối với hoạt động điều hành chính sách của Ngân hàng Nhà nước là không hề nhỏ, cụ thể:

Thách thức việc điều hành chính sách tiền tệ trong bối cảnh tiền điện tử ngày càng được sử dụng và chấp nhận rộng rãi: Trong tương lai, sự phát triển của công nghệ thông tin có thể dẫn tới một hệ thống tiền tệ toàn cầu với những giao dịch điện tử diễn ra theo thời gian thực và do đó, khả năng Ngân hàng Nhà nước gặp khó khăn trong việc kiểm soát hệ thống tiền tệ quốc gia là hoàn toàn có thể xảy ra. Đặc biệt, việc Ngân hàng Nhà nước không thể kiểm soát lượng cung tiền của nền kinh tế trong trường hợp tổ chức phát hành tiền điện tử là các định chế tài chính phi ngân hàng tại nước ngoài.

Thách thức trong việc kiểm soát dòng tiền, rủi ro trong thanh toán và an toàn hoạt động toàn hệ thống trong xu hướng các hoạt động tài chính phi ngân hàng/ngân hàng ngầm ngày càng phát triển bởi xu hướng thâm nhập giữa các công ty công nghệ (*Fi-tech*) vào lĩnh vực ngân hàng kéo theo sự phát triển và khả năng xâm chiếm của hoạt động ngân hàng ngầm, đặc biệt đối với các hoạt động thanh

toán phi truyền thống (công thanh toán điện tử, ví điện tử, thanh toán do công ty viễn thông cung cấp...). Khi điện thoại di động trở thành đồ dùng thiết yếu với mỗi cá nhân, những website thương mại điện tử hay công ty công nghệ đã cho ra đời ví điện tử để giúp người tiêu dùng có thể lưu trữ thông tin cá nhân và mua bán hàng hóa nhanh chóng. Năm 2012, 295 tỷ USD đã được luân chuyển qua thanh toán sử dụng ví điện tử và dự báo sẽ tăng tốc lên 1.600 tỷ USD vào năm 2017.

Thách thức từ việc hạ tầng thanh toán phát triển chưa đồng đều và chưa thực sự hoàn thiện: Cơ sở hạ tầng thanh toán đóng vai trò quan trọng đối với sự phát triển của dịch vụ ngân hàng mới, đặc biệt là các sản phẩm thanh toán ứng dụng công nghệ cao như ví điện tử, ví ảo (*Virtual Wallets*)... CMCN 4.0 như phân tích ở trên nhấn mạnh yếu tố “kết nối” trong “chuỗi giá trị thông minh” dựa trên công nghệ IOT và điện toán đám mây, do đó, Ngân hàng Nhà nước cũng sẽ gặp không ít khó khăn để hội nhập và kết nối với hệ thống thanh toán khu vực và quốc tế nếu không chủ động cải tiến công nghệ và nắm bắt các xu hướng mới.

Thách thức trong việc chuyển đổi hoạt động thanh tra giám sát từ chủ yếu dựa trên thanh tra tại chỗ sang thanh tra giám sát trên cơ sở rủi ro dựa vào việc giám sát từ xa trên nền tảng công nghệ phân tích dữ liệu lớn (Big Data); kết nối, giám sát trực tuyến (online) đối với một số chỉ tiêu hoạt động chính của các tổ chức tín dụng để xử lý kịp thời các rủi ro, mất an toàn.

Thách thức trong việc xây dựng và hoàn thiện khuôn khổ pháp lý phục vụ hoạt động ngân hàng số, hoạt động thanh toán phi truyền thống: Khuôn khổ pháp lý và cơ chế chính sách liên quan đến hoạt động ngân hàng số, đến thanh toán không dùng tiền mặt cần được rà soát, sửa đổi, bổ sung để đáp ứng yêu cầu thực tế, nhất là cho các sản phẩm dịch vụ ngân hàng điện tử, phương tiện thanh toán điện tử mới. Bên cạnh đó, tính pháp lý của việc sử dụng chứng từ điện tử và dữ liệu điện tử thay thế chứng từ giấy cho quan hệ thanh toán giữa các tổ chức cung ứng dịch vụ thanh toán và khách hàng cần phải được cụ thể hóa bằng các văn bản luật.

4.2. Cơ hội, thách thức đối với hoạt động của hệ thống các tổ chức tín dụng

Những tiền bộ từ cuộc CMCN 4.0 sẽ là bàn đạp giúp các ngân hàng trong nước phát triển và cạnh tranh với các ngân hàng tiên tiến trong khu vực và

trên thế giới. Ảnh hưởng của CMCN 4.0 là cơ hội để các ngân hàng trong nước định hình lại mô hình kinh doanh, quản trị, hướng tới việc xây dựng các ngân hàng kỹ thuật số thông minh trong tương lai. Bên cạnh đó, các thách thức đặt ra là:

Thách thức trong việc thay đổi mô hình kinh doanh, mô hình quản trị: Sự dịch chuyển tất yếu từ số hóa đơn giản (CMCN lần thứ 3) sang sự sáng tạo/thông minh hóa dựa trên sự kết hợp công nghệ (CMCN 4.0) đang buộc các ngân hàng trong nước phải xem xét lại cách thức hoạt động kinh doanh của mình, có những điều chỉnh để phù hợp với xu hướng quản trị thông minh AI, mô hình ngân hàng di động, ngân hàng không giấy, ngân hàng số.

Thách thức trong việc phát triển các kênh phân phối mới, các sản phẩm dịch vụ ngân hàng hiện đại, mang tính tích hợp cao. Chúng ta đang sống trong một thế giới siêu kết nối (*Hyperconnected world*) với những tin nhắn trực tuyến, mạng xã hội, máy tính bảng cảm ứng đa điểm (*multi-touch tablets*) và hàng loạt công nghệ sinh học, số hóa khác; khách hàng sẽ đòi hỏi tiện ích dịch vụ ngân hàng có khả năng tích hợp trên cùng một thiết bị, cho phép họ có thể sử dụng các dịch vụ di động tại bất cứ nơi nào, bất cứ thời gian nào. Do đó, điều các ngân hàng trong nước cần chú trọng là tối đa hóa trải nghiệm khách hàng dựa trên việc nắm bắt và hiểu rõ xu hướng trên.

Xu hướng giảm dần vai trò của các chi nhánh. Các chi nhánh không còn đóng vai trò quan trọng nhất - đồng thời cũng sẽ không phải là kênh phân phối mang lại nhiều lợi nhuận nhất trong tương lai. Ngày nay, những tiện ích cơ bản mà một ngân hàng cung cấp luôn sẵn sàng tại mọi thời điểm trong không gian kỹ thuật số - nói cách khác, chúng ta đã chuyển từ chỗ phụ thuộc vào chi nhánh để được cung cấp tiện ích của một ngân hàng xác định sang chỉ phụ thuộc tiện ích của một ngân hàng bất kỳ. Hiện nay, trung bình mỗi ngày, một người dùng khoảng 94 phút để sử dụng các ứng dụng, kiểm tra thư điện tử và nhắn tin khoảng 100 lần; chúng ta đăng nhập vào dịch vụ ngân hàng trên điện thoại di động 20 - 30 lần và dịch vụ ngân hàng trực tuyến 7 - 10 lần mỗi tháng, song lại chỉ đến một chi nhánh ngân hàng vài lần mỗi năm.

Thách thức do hạn chế về nguồn lực tài chính trong đầu tư công nghệ, thiếu trung tâm dữ liệu dự phòng: Việc các ngân hàng nhỏ và vừa chưa có/chưa đủ tiềm lực xây dựng trung tâm dữ liệu dự

phòng; hoặc nếu có thì trung tâm này chưa đáp ứng tiêu chuẩn quốc gia tác động không nhỏ đến vấn đề an ninh công nghệ thông tin trong bối cảnh công nghệ phát triển ngày càng tiên tiến và tinh vi, dễ dẫn đến nguy cơ mất quyền kiểm soát hệ thống của các tổ chức tín dụng.

Thách thức về rủi ro IT và chất lượng nguồn nhân lực: Sự phát triển ngày càng tinh vi của công nghệ số kéo theo sự gia tăng những lỗ hổng bảo mật, tạo điều kiện cho bọn tội phạm công nghệ cao, tin tặc hoạt động ngày càng thường xuyên. Thêm vào đó, sự gia tăng không ngừng của các sản phẩm tài chính xuyên biên giới và các sản phẩm tài chính phái sinh trong bối cảnh hội nhập cũng là nguyên nhân khiến hạ tầng an ninh mạng trở nên vô cùng quan trọng đối với các ngân hàng. Việc nâng cao chất lượng nguồn nhân lực, không chỉ là về trình độ nghiệp vụ ngân hàng mà còn là kỹ năng về vận hành công nghệ số, tính tuân thủ về quy trình vận hành cung ứng sản phẩm dịch vụ ngân hàng trong môi trường IT cũng là một thách thức cần quan tâm.

5. Định hướng tiếp cận ứng dụng CMCN 4.0 trong hoạt động của ngành ngân hàng

Một là, đẩy mạnh đổi mới và ứng dụng các công nghệ hiện đại

Tăng cường tích hợp công nghệ thông tin trong quy trình quản lý và quản trị của cả Ngân hàng Nhà nước và hệ thống các tổ chức tín dụng: Trong giai đoạn 5 - 10 năm tới, cần tập trung vào việc hoàn thiện kết cấu cơ sở hạ tầng về công nghệ thông tin hiện đại, tự động hóa hầu hết các quy trình nghiệp vụ ngân hàng của Ngân hàng Nhà nước, phát triển dịch vụ hậu cần thông minh thông qua việc ứng dụng công nghệ số; cấu trúc lại hệ thống thanh toán điện tử liên ngân hàng (IBPS) theo hướng chuyển đổi mô hình từ mô hình phân tán sang mô hình xử lý tập trung tại Trung tâm thanh toán quốc gia (NPSC); xây dựng và triển khai hệ thống thanh toán bù trừ tự động (ACH); nghiên cứu, áp dụng các tiêu chuẩn về thanh toán theo thông lệ quốc tế và chuẩn tin điện tài chính quốc tế ISO 20022; xây dựng chuẩn thẻ chip nội địa và triển khai kế hoạch chuyển đổi từ thẻ từ sang thẻ chip tại Việt Nam.

Các tổ chức tín dụng cần những giải pháp công nghệ thông tin mới, trong đó nhấn mạnh khả năng tích hợp các công nghệ hiện đại như hệ thống cảm biến, hệ thống điều khiển, mạng truyền thông, các ứng dụng kinh doanh và chăm sóc khách hàng; ứng dụng quản trị thông minh AI trong quản trị quan hệ

khách hàng CRM và quản trị rủi ro Risk Management, quản lý văn bản, kế toán quản trị, quản lý nguồn vốn, quản lý dự án và phân tích hiệu quả đầu tư, quản trị nhân sự; xây dựng trung tâm chăm sóc khách hàng điện tử; công nghệ tin điện tử tích hợp các dịch vụ điện tử trên mạng Internet.

Đẩy mạnh ứng dụng khoa học phân tích và quản lý dữ liệu: CMCN 4.0 sẽ tạo ra một lượng lớn dữ liệu, theo đó việc thu thập, phân tích và xử lý dữ liệu lớn sẽ tạo ra những tri thức mới, hỗ trợ việc đưa ra quyết định và tạo lợi thế cạnh tranh. Trong thời gian tới, các ngân hàng cần quan tâm đến tự xây dựng trung tâm dữ liệu (*Data center*); nâng cao năng lực xử lý của hệ thống mạng LAN, WAN, thiết bị chuyển mạch.

Tăng cường ứng dụng điện toán đám mây: Hệ thống mạng dựa trên các giải pháp điện toán đám mây tạo cơ hội tuyệt vời giúp lưu trữ và sử dụng hiệu quả các dữ liệu lớn. Các giải pháp dựa trên điện toán đám mây sẽ trở nên ngày càng quan trọng đối với CMCN 4.0 nói chung và hệ thống ngân hàng nói riêng.

Hai là, tối ưu hóa mô hình kinh doanh dựa trên nền tảng công nghệ 4.0 thông qua việc thiết kế các trải nghiệm trực tuyến cho chính khách hàng; phát triển các phương thức thanh toán di động, trong đó có ví điện tử và các giải pháp không dùng thẻ.

Ba là, xây dựng mô hình chi nhánh hiện đại - giúp tối ưu hóa trải nghiệm của khách hàng. Theo đó, chi nhánh với không gian giao dịch hiện đại, tiện ích, những chỗ ngồi hấp dẫn hợp thời gian, những màn hình tivi/máy tính bảng cỡ lớn giúp khách hàng tự tương tác và trải nghiệm dịch vụ mà không cần đến sự giúp đỡ của giao dịch viên truyền thống. Trên thế giới hiện nay cũng đang chứng kiến ngày càng nhiều việc sử dụng các công nghệ như giao tiếp qua web (*web-chat*) và Skype. Chẳng hạn như Ngân hàng Ubank của Úc là ngân hàng đầu tiên trên thế giới cho phép các cuộc gọi Skype kết nối trực tiếp với Trung tâm ngân hàng 24/7 - được gọi là chương trình trải nghiệm thương hiệu ngân hàng trực tuyến. Ngân hàng này đã tích hợp Skype vào cơ chế hỗ trợ và kết nối khách hàng. Ubank tuyên bố trên trang web của mình rằng “bạn có thể liên hệ với chúng tôi qua Skype từ bất cứ nơi đâu trên thế giới mà không phải mất phí (trừ phí trả cho nhà cung cấp dịch vụ Internet).

Bốn là, tăng cường ứng dụng chuỗi cung ứng thông minh gắn kết chặt chẽ hơn với nhu cầu của

khách hàng; trong đó nhấn mạnh tính khả dụng của sản phẩm. Điều này bao hàm hàng loạt những nội dung liên quan như nghệ thuật thiết kế lấy người dùng làm trung tâm (*UCD - User centered design*), thiết kế tương tác (*IxD - interaction design*), thử nghiệm tính khả dụng (UT) và những lĩnh vực khác. Theo đó, các ngân hàng Việt Nam cần hiểu và áp dụng những yếu tố trên vào quá trình thu hút các khách hàng đang tìm kiếm một sản phẩm dịch vụ ngân hàng qua giao diện kỹ thuật số (web, ATM, điện thoại di động, máy tính bảng, ki-ốt,...), qua đó cải thiện tỷ lệ đăng ký sử dụng sản phẩm mới; đồng thời nâng cao tỷ suất lợi nhuận cho khoản đầu tư vào các công nghệ nền tảng của ngân hàng mình.

Năm là, đẩy mạnh bán chéo sản phẩm cho khách hàng hiện tại thông qua dịch vụ ngân hàng điện tử và phát triển các thiết bị tự phục vụ. Các ngân hàng trong nước có thể tận dụng lợi thế công nghệ dữ liệu lớn trong việc lưu trữ thông tin khách hàng để bán chéo sản phẩm (bảo hiểm, tư vấn tài chính, chứng khoán...) như các thông tin về số dư tài khoản, các giao dịch chuyển khoản, thanh toán hóa đơn, gửi tiền kỳ hạn... (trong điều kiện có sự đồng ý của khách hàng). Lợi thế của việc quảng cáo sản phẩm sau khi khách hàng đăng nhập vào dịch vụ ngân hàng điện tử là ngân hàng không cần đến các quy trình tuân thủ và tiếp nhận khách hàng bởi mọi thông tin cần thiết đều đã có sẵn, quy trình tuân thủ sẽ chỉ đơn giản dựa trên một cái nhấp chuột, mở rộng dịch vụ dành cho khách hàng hiện hữu chứ không phải những mẫu phiếu phức tạp. Bên cạnh đó, cần quan tâm đến việc phát triển các thiết bị tự phục vụ theo hai hướng: *Một là*, thiết bị phân phối tiền mặt một cách nhanh chóng với hình thức vô cùng đơn giản; *Hai là*, nền tảng quầy ngân hàng (còn gọi là ki-ốt) như đã nói ở trên với đầy đủ các chức năng vừa có thể phân phối tiền mặt, vừa có tính tương tác cao, có thể phân phối các loại thẻ trả trước, phiếu giảm giá với mục đích tiếp thị, đồng thời tích hợp được với thiết bị di động.

Sáu là, đổi mới quy trình, cách thức cho vay đối với lĩnh vực nông nghiệp, nông thôn phù hợp với những thay đổi tích cực do nền tảng công nghệ sinh học, công nghệ sạch từ CMCN 4.0 mang lại.

Bảy là, chú trọng quản lý an ninh mạng thông qua việc xây dựng trung tâm dự phòng dữ liệu (*Disaster Recovery*); nâng cấp hệ thống an ninh, bảo mật ở mức cao, đảm bảo việc mở rộng phạm vi hoạt động (nếu có) được ổn định, an toàn, mang lại hiệu

quả lâu dài, đáp ứng. Ngân hàng Nhà nước cần tăng cường các biện pháp đảm bảo an ninh, an toàn cho hệ thống thanh toán quốc gia; phối hợp chặt chẽ, hiệu quả với các cơ quan chức năng, tăng cường các quy định và biện pháp đảm bảo an ninh, an toàn, bảo mật, phát hiện đấu tranh, phòng ngừa, ngăn chặn và xử lý các hành vi vi phạm pháp luật trong lĩnh vực thanh toán thẻ, ATM, POS và các phương thức thanh toán sử dụng công nghệ cao; giám sát thận trọng luồng tiền phát sinh trong các hoạt động thanh toán xuyên biên giới, thanh toán quốc tế; các phương tiện, dịch vụ thanh toán mới.

Tám là, tiếp tục hoàn thiện khuôn khổ pháp lý cho việc phát triển dịch vụ ngân hàng điện tử, bao hàm đầy đủ các dịch vụ công nghệ mới, ngân hàng điện tử và các nhà cung ứng dịch vụ mới; xây dựng cơ chế và khuôn khổ pháp lý rõ ràng để cho phép thành lập các tổ chức xử lý bù trừ tập trung các giao dịch thanh toán trên nguyên tắc cạnh tranh, tạo cơ sở phát triển thanh toán trên bề rộng và nâng cao chất lượng dịch vụ thanh toán.

Chín là, cải thiện chất lượng nguồn nhân lực ngành ngân hàng. Yếu tố con người là then chốt, quyết định đến sự thành công của quá trình xây dựng ngân hàng trung ương hiện đại. Việc đào tạo, quan tâm tới chất lượng nguồn nhân lực công nghệ cao được thực hiện ở cả Ngân hàng Nhà nước và trong toàn bộ hệ thống các tổ chức tín dụng. Các cán bộ nghiệp vụ của Ngân hàng Nhà nước được đào tạo đảm bảo đủ khả năng ứng dụng công nghệ thông tin, phương thức làm việc tiên tiến, có năng lực đề xuất, tham mưu xây dựng chiến lược, định hướng, chính sách, chế độ, thực hiện quản lý nhà nước về hoạt động tiền tệ, tín dụng, ngân hàng. Đào tạo, bồi dưỡng đội ngũ cán bộ công nghệ thông tin tại các tổ chức tín dụng, có trình độ nghiệp vụ giỏi, tính chuyên nghiệp cao, đáp ứng nhu cầu quản trị vận hành và làm chủ các hệ thống công nghệ hiện đại.

6. Một vài kiến nghị

Một là, Trung ương Đảng cần sớm có nghị quyết về những định hướng của đất nước trong việc tiếp cận và tham gia CMCN 4.0 đến năm 2025, tầm nhìn đến năm 2030 để từ đó Chính phủ cũng như các Bộ/ngành, địa phương quán triệt có chiến lược, triển khai chương trình hành động thực hiện theo đúng định hướng của Đảng.

Hai là, Chính phủ chỉ đạo Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn sớm tổ chức tổng kết, đánh giá kết quả việc thực hiện chuỗi liên kết giá trị nông

nghiệp để có hướng đầu tư thích hợp cho việc ứng dụng công nghệ cao trong giai đoạn mới.

Ba là, Bộ Ngoại giao và Bộ Kế hoạch và Đầu tư hỗ trợ tăng cường sự hợp tác về lĩnh vực công nghệ với các tổ chức tài chính và ngân hàng trong khu vực và thế giới; tranh thủ sự hỗ trợ về tài chính và kỹ thuật của các nước và tổ chức quốc tế để từng bước nâng cao trình độ công nghệ, ứng dụng công nghệ thông tin của nền kinh tế nói chung, ngân hàng Việt Nam nói riêng.

Bốn là, Bộ Tư pháp hỗ trợ Ngân hàng Nhà nước trong việc hoàn thiện cơ sở pháp lý để điều chỉnh tổng thể, bao hàm đầy đủ các dịch vụ công nghệ mới và các nhà cung ứng dịch vụ mới.

Năm là, Bộ Tài chính, Bộ Kế hoạch và Đầu tư,

Bộ Khoa học và Công nghệ cùng phối hợp nghiên cứu bổ sung, chỉnh sửa để hoàn thiện hành lang pháp lý cho hoạt động của các quỹ đầu tư phát triển khoa học công nghệ. Trong đó, chú trọng khuyến khích mô hình quỹ đầu tư mạo hiểm để các tổ chức và cá nhân trong và ngoài nước quản lý.

Sáu là, Bộ Giáo dục và Đào tạo nghiên cứu tăng cường giáo dục tiếp cận kiến thức khoa học công nghệ nói chung, CMCN 4.0 nói riêng vào hệ thống giáo dục, nhất là ở cấp giáo dục đào tạo đại học, cao đẳng, hệ thống trường đào tạo nghề.

Bảy là, xem xét tăng vốn cho các ngân hàng thương mại nhà nước nắm cổ phần chi phối để tăng năng lực tài chính, bảo đảm đủ mức vốn tự có theo tiêu chuẩn an toàn vốn của Basel II, có điều kiện tăng đầu tư cho công nghệ thông tin. □

Tài liệu tham khảo

- Brett King (2014), *Bank 3.0: Why Banking Is No Longer Somewhere You Go But Something You Do*, Wiley (1 edition), USA.
- Klaus Schwab (2016), *The Fourth Industrial Revolution*, World Economic Forum.
- Hermann, Pentek, Otto (2015), *Design Principles for Industrie 4.0 Scenarios: A Literature Review*, Technische Universität Dortmund, Germany.
- Jan Smit, Stephan Kreutzer, Carolin Moeller, Malin Carlberg (2016), *Industry 4.0*, European Parliament's Committee on Industry, Research and Energy (ITRE), European Parliament, B-1047 Brussels.
- Roland Berger Strategy Consultants GMBH, (2014), *Think Act Industry 4.0*, Munich, Germany.
- Larry Hatheway (2016), *Mastering the Fourth Industrial Revolution*, retrieved on August 5th 2016, from <<https://www.project-syndicate.org/commentary/fourth-industrial-revolution-innovation-by-larry-hatheway-2016-01>>.
- Mike Gault (2015), *Forget Bitcoin - What Is the Blockchain and Why Should You Care?*, retrieved on August 5th 2016, from <<https://www.linkedin.com/pulse/forget-bitcoin-what-blockchain-why-should-you-care-source-ben-aissa>>.