

HOẠT ĐỘNG NGÂN HÀNG TRONG BỐI CẢNH CUỘC CÁCH MẠNG CÔNG NGHIỆP 4.0

● NGUYỄN XUÂN NHẬT

TÓM TẮT:

Thế giới đang trong quá trình hòa nhập vào làn sóng công nghệ của cuộc cách mạng công nghiệp 4.0 (CMCN 4.0). Đây là xu thế tất yếu và có tầm ảnh hưởng rộng lớn đến phát triển kinh tế - xã hội toàn cầu, trong đó có Việt Nam. Ảnh hưởng từ CMCN 4.0 đã làm thay đổi rất lớn trong hoạt động của ngân hàng trên tất cả các phương diện. Với sự phát triển không ngừng của công nghệ hiện đại, ngân hàng nào nắm bắt được xu hướng thời đại công nghệ số trước và phát triển phù hợp theo xu thế đó sẽ tiến lên trước. Bài viết phân tích những cơ hội và thách thức từ tác động của CMCN 4.0 đến hoạt động ngân hàng, qua đó đưa ra các khuyến nghị cho ngân hàng cùng với sự hỗ trợ từ các cơ quan ban ngành khác nhằm giúp hoạt động ngân hàng ngày càng phát triển bền vững trong bối cảnh CMCN 4.0.

Từ khóa: Cuộc cách mạng công nghiệp 4.0, ngân hàng, công nghệ.

1. Đặt vấn đề

CMCN 4.0 đang diễn ra mạnh mẽ trên phạm vi toàn cầu, làn sóng công nghệ mới đang tiếp cận nền kinh tế của thế giới và Việt Nam. Với quy mô và tốc độ phát triển rất nhanh của nó đã ảnh hưởng đến tất cả các lĩnh vực khác nhau trong nền kinh tế và hoạt động ngân hàng không nằm ngoài tầm ảnh hưởng đó. Sự cạnh tranh ngày càng gay gắt hơn cùng với sự phát triển không ngừng của công nghệ hiện đại gây áp lực rất lớn cho ngân hàng. Thị trường sẽ có sự xuất hiện ngày càng nhiều của các sản phẩm, dịch vụ tài chính hiện đại đi cùng với sự phát triển của các kênh phân phối trực tuyến của ngân hàng, nhưng đi kèm với chúng là sự gia tăng rủi ro trong việc bảo mật thông tin và các loại tội phạm mang tấn công vào mạng máy tính ngày càng tinh vi hơn. Ngoài ra, một số công việc trong ngân hàng sẽ được "người máy" xử lý thay cho con người nhưng đòi hỏi nguồn nhân lực phải có trình độ cao về công nghệ thông tin. CMCN 4.0 mở ra

những cơ hội nhưng cũng luôn song hành với những thách thức mà ngân hàng sẽ gặp phải trong quá trình hoạt động kinh doanh. Theo xu thế tất yếu của quá trình hội nhập kinh tế quốc tế buộc ngân hàng phải điều chỉnh mô hình hoạt động nếu muốn tồn tại và phát triển, và ngân hàng nào bắt kịp công nghệ trước, đẩy nhanh quá trình đổi mới đem lại sự thành công trong bối cảnh hiện nay.

2. Cơ hội và thách thức đối với hoạt động ngân hàng từ CMCN 4.0

2.1. Cơ hội

2.1.1. Về phát triển sản phẩm, dịch vụ tài chính

Những dịch vụ của ngân hàng tiến hành qua internet, điện thoại di động sẽ nhận được lợi ích từ CMCN 4.0. Với lợi thế người dân Việt Nam sử dụng smart phone tỷ lệ cao và cơ cấu dân số đa phần là giới trẻ nên rất thuận tiện để ngân hàng thiết kế và triển khai nhiều sản phẩm, dịch vụ hiện đại, trực tuyến đến đông đảo khách hàng.

Nhờ ứng dụng công nghệ kỹ thuật số, các sản

phẩm của ngân hàng có thể tích hợp được với nhiều dịch vụ hình thành nên các sản phẩm công nghệ cao sẽ gia tăng tiện ích cung cấp cho khách hàng hơn.

Việc ứng dụng trí tuệ nhân tạo cùng với nguồn dữ liệu khổng lồ của CMCN 4.0 rất phù hợp để ngân hàng quản lý danh mục khách hàng, phân tích hành vi khách hàng để hiểu biết về nhu cầu của khách hàng và phục vụ tối những nhu cầu đó. Một khi sản phẩm dịch vụ của ngân hàng thiết kế có lợi cho khách hàng với nhiều tiện ích, giao dịch thuận lợi cùng với chính sách chăm sóc khách hàng tốt thì ngân hàng sẽ nhận được sự ủng hộ của đông đảo khách hàng và sẽ dễ dàng chiếm được thị phần trong bối cảnh cạnh tranh mạnh mẽ như hiện nay.

2.1.2. Về phạm vi, phương thức giao dịch

Với việc kết nối internet vạn vật thì phạm vi giao dịch không còn phân biệt ranh giới địa lý, mạng máy tính của ngân hàng đã kết nối các thị trường tài chính trên toàn cầu thành một thị trường thống nhất và hoạt động liên tục. Từ đó tạo điều kiện cho các giao dịch ngân hàng quốc tế được tiến hành thuận lợi, nhanh chóng hơn.

Ngân hàng ứng dụng các công nghệ hiện đại nên giao dịch được xử lý sẽ nhanh chóng. Các tương tác giao dịch giữa khách hàng với ngân hàng cũng thay đổi, "người máy" thay thế cho con người trong tư vấn, giải đáp những truy vấn của khách hàng và xử lý được một số nghiệp vụ giao dịch tự động như khách hàng nộp tiền mặt, đăng ký tài khoản, mở thẻ ghi nợ, gửi tiền có kỳ hạn,... Ngoài ra với công nghệ số hiện nay, cho phép khách hàng thực hiện giao dịch ngân hàng dễ dàng và nhanh chóng ngay trên máy tính mà không cần phải đến quầy giao dịch của ngân hàng truyền thống. Từ đó, ngân hàng cần thiết cắt giảm nhân sự và cắt giảm bớt một số chi nhánh hiện hữu thay thế bởi các kênh phân phối hiện đại. Như vậy, dựa trên nền tảng công nghệ, mạng internet với các thiết bị số thì phương thức giao dịch của ngân hàng sẽ thay đổi so với truyền thống.

2.1.3. Về nguồn dữ liệu

Nguồn dữ liệu lớn là một trong 3 yếu tố cốt lõi của CMCN 4.0 sẽ tạo thuận lợi cho ngân hàng trong việc thu thập, quản lý, phân tích và xử lý dữ liệu để đưa ra quyết định chính xác, kịp thời, phục vụ tốt cho công tác quản trị ngân hàng. Nguồn dữ liệu lớn này thể hiện tính quy mô, đa dạng, tốc độ và chân thật mà ngân hàng có thể sử dụng để quản lý danh mục rủi ro để đảm bảo hoạt động ngân

hàng diễn ra an toàn, hiệu quả đáp ứng yêu cầu cạnh tranh và phát triển của ngân hàng. Bên cạnh đó sẽ tạo điều kiện thuận lợi để ngân hàng thực hiện công tác thống kê và dự báo nhằm nhanh chóng đưa ra các chính sách phù hợp. Như vậy, với công cụ này sẽ giúp ngân hàng hoàn thiện mô hình kinh doanh và quản trị hướng đến xây dựng mô hình ngân hàng số.

2.1.4. Về việc cạnh tranh

Hiện nay, Việt Nam và cả thế giới đều tiếp cận những tiến bộ của CMCN 4.0 cùng điểm xuất phát nên việc nắm bắt và kịp thời thay đổi để thích ứng với xu thế công nghệ mới của các ngân hàng là như nhau. Điều đó sẽ giúp các ngân hàng trong nước có khả năng phát triển mạnh mẽ và đủ sức cạnh tranh với các ngân hàng trong khu vực và trên thế giới, khi đó vị thế của các ngân hàng Việt Nam trên thị trường quốc tế sẽ thay đổi. Cách thu thập và khai thác dữ liệu lớn sẽ tạo ra điểm khác biệt giữa các ngân hàng khi triển khai công nghệ.

2.2. Thách thức

Về định hình mô hình kinh doanh: CMCN 4.0 ảnh hưởng lớn đến mô hình kinh doanh của ngân hàng buộc các ngân hàng phải xem xét định hình lại sao cho phù hợp với xu thế của thời đại công nghệ cao. Chiến lược kinh doanh, quản lý rủi ro, quản trị ngân hàng cũng cần thay đổi thích ứng nhanh với tốc độ phát triển của công nghệ. Như vậy, tốc độ đổi mới công nghệ gia tăng đòi hỏi ngân hàng phải nhanh chóng nghiên cứu để có định hướng, chiến lược cho riêng mình nếu muốn tiếp tục phát triển và tồn tại trong bối cảnh CMCN 4.0.

Về phát triển sản phẩm, dịch vụ: Thách thức không nhỏ cho ngân hàng là nắm bắt xu thế công nghệ mới để không ngừng cải tiến và cho ra đời các sản phẩm dịch vụ tối đa hóa các tiện ích nhằm phục vụ tối ưu nhu cầu ngày càng cao của khách hàng nếu muốn khách hàng tiếp tục sử dụng và gắn bó lâu dài với ngân hàng. Bên cạnh đó, với thói quen sử dụng tiền mặt trong thanh toán của người dân vẫn còn cao tâm lý e ngại việc báo mật thông tin cá nhân, khách hàng lo sợ bị mất cắp thông tin tài khoản khi sử dụng dịch vụ trực tuyến sẽ là điều khó khăn khi ngân hàng muốn đầu tư triển khai và gia tăng hơn nữa các sản phẩm dịch vụ kết hợp với kỹ thuật số dựa trên nền tảng công nghệ mới.

Về hệ thống công nghệ ngân hàng: Thời gian qua hệ thống ngân hàng đã đầu tư hệ thống lõi ngân hàng là Core banking, tuy nhiên với sự phát triển nhanh chóng của công nghệ mới đòi hỏi ngân

hàng phải có sự xây dựng mới cũng như cải tiến hệ thống Core banking hiện tại. Ngân hàng phải đầu tư nền tảng công nghệ hiện đại đủ để bắt kịp với công nghệ mới trong việc tạo các sản phẩm dịch vụ kịp thời đáp ứng nhu cầu không ngừng thay đổi của khách hàng theo hướng gia tăng tiện ích. Hệ thống lõi ngân hàng hiện đại cho phép triển khai các kênh giao dịch tự động đa chức năng với giao diện bất biến, thân thiện cho khách hàng sử dụng. Ngoài ra, cần nhìn nhận rằng ngân hàng phải có cơ sở hạ tầng công nghệ mạnh mới đủ để thiết kế xử lý những hệ thống vận hành thông minh được, xử lý được tất cả các hoạt động của ngân hàng theo thời đại mới dựa trên các yếu tố cốt lõi lõi của CMCN 4.0. Do đó, để ngân hàng triển khai và nâng cấp hệ thống công nghệ thông tin lên tầm cao mới đòi hỏi phải có nguồn vốn đầu tư tương thích, điều này đã gây nên áp lực cho ngân hàng là phải đủ tiềm lực tài chính đầu tư lớn cho việc đổi mới công nghệ.

Về rủi ro an ninh mạng và bảo mật thông tin: Với sự phát triển của công nghệ đám mây nên hầu như tất cả các thông tin dữ liệu của ngân hàng đều được lưu lại trên những đám mây dữ liệu, do đó tính an toàn thông tin dữ liệu thường không được đảm bảo. Ngoài ra, phạm vi và phương thức giao dịch cùng với sản phẩm và dịch vụ của ngân hàng hiện đại thay đổi rất lớn so với ngân hàng truyền thống trước đây nên tất yếu sẽ gia tăng các loại rủi ro. Và đặc biệt với sự phát triển mạnh của kênh giao dịch số dẫn đến rủi ro về tính bảo mật thông tin khách hàng, thông tin về cơ sở dữ liệu khi các loại tội phạm công nghệ cao tấn công ngày càng nhiều hơn với những thủ đoạn tinh vi hơn.

Về nguồn nhân lực: Để vận hành được các thiết bị công nghệ hiện đại đáp ứng nhu cầu thực tiễn theo cuộc cách mạng số đòi hỏi đội ngũ nhân sự phải thực sự giỏi về chuyên môn nghiệp vụ ngân hàng và cả công nghệ thông tin. Đây là áp lực cho ngân hàng trong việc tìm kiếm cũng như đào tạo nâng cao chất lượng đội ngũ nhân lực có khả năng bắt kịp và luôn cập nhật được với công nghệ mới. Ngoài ra để đối phó với các loại tội phạm tấn công vào hệ thống công nghệ của ngân hàng cũng cần phải có đội ngũ công nghệ thông tin có trình độ, năng lực để hạn chế rủi ro về an ninh mạng.

Về yếu tố cạnh tranh: CMCN 4.0 đã tạo điều kiện cho xu hướng thâm nhập giữa các công ty Fintech vào lĩnh vực ngân hàng. Sự lớn mạnh về quy mô hoạt động của chúng trong khi hành lang pháp

lý để quản lý hoạt động của loại hình này chưa hoàn chỉnh nên các công ty này đang có một lợi thế lớn trong cuộc đua giành thị phần với các ngân hàng. Như vậy, các ngân hàng đang đối mặt với nguy cơ thu hẹp quy mô trong việc cung cấp dịch vụ tài chính thông minh. Ngoài ra, các ngân hàng cũng đang đối mặt với môi trường cạnh tranh gay gắt giữa các ngân hàng với nhau. Mặt dù đều tiếp cận những tiến bộ của CMCN 4.0 cùng điểm xuất phát nhưng với sự phát triển không ngừng của công nghệ hiện đại, ngân hàng nào nắm bắt công nghệ trước và phát triển phù hợp theo xu thế sẽ tiến lên trước.

3. Một số khuyến nghị

3.1. Về phía các ngân hàng thương mại

Thứ nhất, tăng cường nguồn vốn đầu tư phát triển công nghệ: Để theo kịp xu thế phát triển công nghệ rất nhanh và ngày càng hiện đại hơn, ngân hàng cần khẩn trương chuẩn bị tiềm lực tài chính mạnh để đầu tư lớn vào nền tảng công nghệ hiện đại cùng với việc nâng cấp hệ thống thiết bị tương thích với công nghệ đó, vì khi hệ thống công nghệ và máy tính đã lỗi thời thì không thể nào tích hợp công nghệ mới vào được. Khi đã có nền tảng công nghệ mới buộc ngân hàng phải tiến hành cải tiến hoặc xây dựng mới hệ thống Core banking sao cho thích hợp với yêu cầu hiện tại. Ngân hàng nên lựa chọn công ty chuyên về lĩnh vực công nghệ ngân hàng đã có kinh nghiệm triển khai ở các ngân hàng khác trên thế giới để triển khai hoàn chỉnh hệ thống cốt lõi này theo hướng ngân hàng số phù hợp với điều kiện thực tế tại Việt Nam.

Thứ hai, định hình mô hình kinh doanh phù hợp: Công nghệ kỹ thuật số đóng vai trò quan trọng trong hoạt động của ngân hàng nên muốn tồn tại và phát triển tất yếu mô hình hoạt động ngân hàng phải thay đổi để thích ứng với CMCN 4.0. Ngân hàng cần xây dựng mô hình kinh doanh theo hướng có phục vụ khách hàng tốt nhất, có như thế mới thu hút được số lượng lớn khách hàng sử dụng sản phẩm, dịch vụ ngân hàng. Ngân hàng cũng cần xác định rõ hướng đi đúng đắn trong từng giai đoạn và cũng cần nhanh chóng điều chỉnh chiến lược kinh doanh để phù hợp với sự thay đổi liên tục từ môi trường kinh doanh.

Thứ ba, phát triển sản phẩm, dịch vụ mang tính tích hợp cao: Dựa trên nền tảng công nghệ đã được đầu tư củng cố định hướng, chiến lược kinh doanh đã xác định, ngân hàng khẩn trương nghiên cứu cải tiến hoàn thiện sản phẩm dịch vụ hiện tại mang tính tích hợp cao bên cạnh việc bổ sung danh mục

sản phẩm có hàm lượng công nghệ cao nhằm gia tăng tiện ích cũng như đáp ứng yêu cầu ngày càng khắt khe của khách hàng. Ngoài ra, ngân hàng cần thiết kế và bán theo gói sản phẩm dịch vụ nhằm tăng cường tính cạnh tranh cho ngân hàng. Và để đồng đạo khách hàng tiếp cận các sản phẩm dịch vụ, ngân hàng cần đẩy mạnh tuyên truyền, giới thiệu sản phẩm đến công chúng.

Thứ tư, thay đổi phương thức giao dịch: Làn sóng công nghệ đang diễn ra mạnh mẽ nên hoạt động của các ngân hàng cần có sự thay đổi về cách thức cung cấp sản phẩm, dịch vụ đến khách hàng để phù hợp với yêu cầu mới. Ngân hàng cần phát triển mạnh các kênh giao dịch số để khách hàng tương tác, giao dịch với ngân hàng mà không cần phải đến quầy giao dịch, tạo điều kiện thuận lợi nhất cho khách hàng.

Thứ năm, thiết lập hệ thống quản lý rủi ro: Ngân hàng tăng cường thiết lập hệ thống quản lý rủi ro để kiểm soát các loại rủi ro trong hoạt động ngân hàng, đặc biệt chú trọng quản lý an ninh mạng, bảo mật thông tin và cơ sở dữ liệu nhằm đảm bảo hoạt động kinh doanh của ngân hàng phát triển an toàn trong môi trường cạnh tranh gay gắt như hiện nay. Ngoài ra, với công nghệ điện toán đám mây, để hạn chế việc mất cấp dữ liệu khi tất cả các thông tin dữ liệu của ngân hàng đều được lưu lại trên những đám mây dữ liệu, ngân hàng cần phát triển trung tâm lưu trữ dữ liệu dự phòng.

Thứ sáu, phát triển nguồn nhân lực: Chú trọng đào tạo nâng cao và tuyển mới nguồn nhân lực để vận hành được hệ thống công nghệ hiện đại. Ngoài ra, nhân sự cũng không xử lý thay thế hoàn toàn con người, ngân hàng rất cần những con người giỏi về nghiệp vụ để đưa ra ý tưởng kinh doanh, mô hình hoạt động và các chính sách phù hợp trong thời gian dài. Dù nguồn nhân lực cần phải tinh giảm nhưng cần nhiều hơn về chất lượng đầu người, một mặt đáp ứng cho hoạt động kinh doanh ngân hàng phát triển, mặt khác ứng phó được với các loại tội phạm công nghệ cao nhằm kiểm soát tốt rủi ro. Do đó, yếu tố con người vẫn rất quan trọng quyết định sự thành công của ngân hàng trong bối cảnh bùng nổ công nghệ mới.

3.2. Chính phủ, Ngân hàng Nhà nước và các cơ quan, ban ngành khác

Thứ nhất, hoàn thiện hành lang pháp lý: Khuôn khổ pháp lý và cơ chế chính sách liên quan đến các dịch vụ, phương tiện thanh toán trực tuyến, điện tử mới cần được sửa đổi, bổ sung kịp thời theo

sự phát triển nhanh của công nghệ thông tin và viễn thông. Mặt khác với những vấn đề phức tạp mới phát sinh như sự ra đời của các loại tiền ảo, thẻ ảo, tiền điện tử,... cần được tiếp tục nghiên cứu ban hành những quy định nhằm hoàn thiện cơ sở pháp lý vững chắc trong giao dịch các loại tiền này theo hướng an toàn và hiện đại. Ngoài ra, cần tạo môi trường pháp lý để các công ty Fintech phát triển cung ứng sản phẩm dịch vụ tài chính trên nền tảng công nghệ số theo đúng định hướng.

Thứ hai, Ngân hàng Nhà nước tăng cường thanh tra, giám sát hoạt động ngân hàng: Những tiến bộ về kỹ thuật công nghệ đã làm cho hoạt động ngân hàng thay đổi rất lớn nên Ngân hàng Nhà nước cần đổi mới hoạt động thanh tra, giám sát để đảm bảo hệ thống ngân hàng phát triển bền vững trong thời đại công nghệ số. Bên cạnh đó, Ngân hàng Nhà nước cần chú trọng vấn đề đảm bảo an ninh, an toàn trong hoạt động ngân hàng, đặc biệt là trong lĩnh vực thanh toán điện tử trước tác động mạnh mẽ từ CMCN 4.0.

Thứ ba, phát triển hạ tầng công nghệ thông tin và viễn thông đồng bộ: Nếu nền tảng thông tin không tốt, mạng internet thường xuyên gián đoạn thì khách hàng rất khó khăn khi tiếp cận các tiện ích từ các sản phẩm, dịch vụ tài chính hiện đại của ngân hàng, từ đó việc triển khai dịch vụ ngân hàng gặp vấn đề và ngân hàng rất khó tối ưu được hiệu quả kinh doanh của mình. Do đó, Chính phủ cần có chính sách phát triển hạ tầng công nghệ thông tin và viễn thông đồng bộ, ngoài ra cần đảm bảo an ninh mạng tài chính quốc gia, gia tăng tính bảo mật dữ liệu thông tin cho hệ thống ngân hàng nhằm ứng phó với những thủ đoạn ngày càng tinh vi của tội phạm công nghệ cao.

Thứ tư, tuyên truyền hạn chế sử dụng tiền mặt trong lưu thông: Cần thay đổi tư duy thanh toán của khách hàng, ngân hàng mở rộng liên kết với các ngành khác để cung ứng các phương tiện thanh toán hiện đại nhằm hạn chế khách hàng sử dụng tiền mặt. Ngoài nỗ lực của ngành Ngân hàng, phải có chính sách của Nhà nước để khách hàng sử dụng các phương thức thanh toán không dùng tiền mặt ngày càng nhiều hơn thông qua các kênh thanh toán hiện đại của ngân hàng.

4. Kết luận

CMCN 4.0 dựa trên 3 trụ cột chính là trí tuệ nhân tạo, kết nối internet vạn vật và big data đã tạo thay đổi căn bản và toàn diện hoạt động ngân hàng. Cuộc cách mạng này diễn ra mạnh

mẽ trên khắp thế giới nên dù muốn hay không thì tất yếu các ngân hàng cần thích ứng công nghệ mới nếu muốn tồn tại và phát triển. CMCN 4.0 đem lại cho ngân hàng nhiều cơ hội cũng như thách thức. Đây là xu thế tất yếu của thời đại số, ngân hàng cần đón đầu làn sóng công nghệ mới đưa tiến trình hoàn nhập CMCN 4.0 của hoạt

động ngân hàng nhanh hơn và thành công hơn. Để ngân hàng tận dụng mọi cơ hội đồng thời vượt qua các thách thức trong CMCN 4.0, đòi hỏi bản thân ngân hàng cần chuẩn bị một số điều kiện nhất định bên cạnh sự hỗ trợ từ Chính phủ, Ngân hàng Nhà nước cũng như các cơ quan ban ngành khác ■

TÀI LIỆU THAM KHẢO:

1. *Bùi Quang Tiến, (2017), "Tác động của cách mạng công nghiệp 4.0 đối với ngành Ngân hàng Việt Nam và cơ hội, thách thức đối với lĩnh vực thanh toán", Tạp chí Ngân hàng số 8.*
2. *Tô Huy Vũ và Vũ Xuân Thanh, (2016) "Ngành Ngân hàng trước tác động của cuộc cách mạng công nghiệp lần thứ tư", Tạp chí Ngân hàng số 15.*
3. *Ngân hàng Nhà nước Việt Nam, (2016), "Bảo vệ đánh giá tác động của cuộc cách mạng công nghiệp lần thứ tư và một số định hướng hoạt động của ngành Ngân hàng Việt Nam", Kỷ yếu hội thảo OECD.*
4. *Cuộc cách mạng công nghiệp 4.0 là gì? Truy cập báo điện tử: <https://baomoi.com/cuoc-cach-mang-cong-nghiep-4-0-la-gi/c/22861841.epi>*

Ngày nhận bài: 4/9/2019

Ngày phản biện đánh giá và sửa chữa: 14/9/2019

Ngày chấp nhận đăng bài: 24/9/2019

Thông tin tác giả:

ThS. NGUYỄN XUÂN NHẬT

Trường Đại học Ngân hàng TP. Hồ Chí Minh

BANKING OPERATION IN THE CONTEXT OF INDUSTRY 4.0

● Master. NGUYEN XUAN NHAT

Banking University of Ho Chi Minh City

ABSTRACT:

Industry 4.0 is spreading across the globe with technological advancements. Industry 4.0 is a megatrend that has vast impacts on the global socio-economic development in general and the socio-economic growth of Vietnam in particular. Industry 4.0 has significantly impacted on all banking operation aspects. As a result, banks have to take advantage of technological advancements and keep up with digital technology trend to stay on top of market. This paper is to analyze opportunities and challenges that are brought by Industry 4.0 to the banking sector, thereby proposing solutions and supports from authorities to help the banking sector develop sustainably.

Keywords: Industry 4.0, bank, technology.