

# Tác động của trí tuệ nhân tạo tới hoạt động ngân hàng

Nguyễn Văn Thủy

Phòng Đào tạo- Học viện Ngân hàng

*Sự phát triển bùng nổ liên tục của việc ứng dụng trí tuệ nhân tạo (Artificial intelligence-AI) và các kỹ thuật học máy mang lại cơ hội cho những cải tiến lớn trong hoạt động ngân hàng. Nghiên cứu thực hiện tổng kết các ứng dụng AI trong hoạt động ngân hàng, phân tích các tác động chính của AI tới hoạt động của các ngân hàng, đồng thời đánh giá những thách thức khi ứng dụng AI trong ngân hàng. Từ đó, nghiên cứu đưa ra một số khuyến nghị cho các ngân hàng Việt Nam.*

*Từ khóa: Trí tuệ nhân tạo; Trí tuệ nhân tạo trong hoạt động ngân hàng.*

## 1. Giới thiệu

Thuật ngữ “Trí tuệ nhân tạo” (Artificial Intelligence- AI) được McCarthy (1956) giới thiệu lần đầu tiên tại Hội nghị Dartmouth năm 1956. Có nhiều khái niệm về AI và chưa khái niệm AI nào được coi là hoàn chỉnh, tuy nhiên, theo phạm vi cơ bản của AI là một hệ thống/ chương trình có khả năng trí tuệ như khả năng tư duy, nhận thức hoặc thực hiện các nhiệm vụ đòi hỏi trí tuệ. Có 4 nhóm quan điểm chính về

AI bao gồm: (1) Suy nghĩ giống người; (2) Hành động giống người; (3) Suy nghĩ có lý trí; (4) Hành động có lý trí. Các khái niệm cơ bản về AI được phân thành 2 trường phái chính: (1) **AI mạnh**: Có thể tạo ra thiết bị có trí thông minh và các chương trình máy tính thông minh hơn người; (2) **AI yếu**: Chương trình máy tính có thể mô phỏng các hành vi thông minh của con người.

Theo Kaya Orçun và các cộng sự (2019),

### The impact of artificial intelligence on banking operations

The ongoing explosive growth of the use of AI and machine learning techniques offers ample opportunity for massive improvements in banking. The study summarizes AI applications in banking operations, analyze the main impacts of AI on banking operations, and assesses the challenges of AI applications in banks. Since then, the study offers some recommendations for Vietnamese banks.

**Keywords:** Artificial intelligence; Artificial intelligence in banking

Thuy Van Nguyen

Email: thuyvn@hvn.edu.vn

Academic Affairs, Banking Academy of Vietnam

Ngày nhận: 14/08/2019

Ngày nhận bản sửa: 23/08/2019

Ngày duyệt đăng: 18/09/2019

AI là một hệ thống có khả năng hiểu được chính xác dữ liệu bên ngoài, học từ dữ liệu đó và sử dụng những tri thức từ dữ liệu đó để đạt được các mục tiêu và nhiệm vụ cụ thể một cách thích ứng và linh hoạt. Trí tuệ nhân tạo đề cập đến khả năng các chương trình máy tính có được và áp dụng tri thức mà không cần sự can thiệp và tham gia của con người. Bằng cách quan sát thế giới xung quanh và phân tích thông tin một cách tự động, các hệ thống AI đưa ra kết luận và đưa ra các hành động phù hợp. Các hệ thống AI học hỏi từ các đánh giá trước đây và tùy thuộc vào mức độ chính xác, cải thiện hiệu suất của hệ thống theo thời gian (Kaya và cộng sự, 2019). Ngoài việc mô phỏng các khả năng thông thường của con người, AI đang nhanh chóng tiến lên để làm chủ các nhiệm vụ chuyên biệt hơn được thực hiện thường xuyên như các hệ chuyên gia (WIPO, 2019).

Mặc dù ra đời cách đây rất lâu, nhưng AI mới thực sự bùng nổ trong khoảng 5 năm gần đây do sự bùng nổ của dữ liệu lớn (BigData) và sức mạnh xử lý của máy tính, do BigData đang được coi là nhiên liệu quan trọng cho các mô hình AI đang được triển khai. Đồng thời, sự tăng trưởng mạnh mẽ của điện toán hiệu năng cao, là nền tảng tính toán giúp các mô hình AI thực hiện để dẫn tới luồng thông tin cực kỳ khổng lồ đang tiềm ẩn trong BigData và thực hiện các nhiệm vụ mang tính trí tuệ nhanh hơn, hiệu quả hơn. AI tập trung vào 1) “trí tuệ nhân tạo”, “học máy”; 2) “mạng nơron”, “học sâu” (deep learning); và 3) “thị giác máy tính» (computer vision), “phân tích dự đoán”, “xử lý ngôn ngữ tự nhiên”, “hệ thống thông minh” và “trợ lý ảo”.

Qui mô đầu tư vào AI ngày càng tăng. Theo WIPO (2019), năm 2013 các công

ty khởi nghiệp về AI toàn cầu nhận được khoảng dưới 2 tỷ USD đầu tư, nhưng đến năm 2018, mức đầu tư nhận được đã lên trên 24 tỷ USD. Trong đó, gần 15 tỷ USD đã được chuyển đến các công ty khởi nghiệp AI ở Mỹ, và 6,5 tỷ USD khác đã thuộc về các công ty Trung Quốc. Ủy ban Châu Âu cũng đã đề xuất riêng một ngân sách tài trợ cho các dự án nghiên cứu và đổi mới ở Châu Âu với khối lượng 77 tỷ EUR trong khoảng từ 2014 đến 2020, 100 tỷ EUR từ năm 2021 đến 2027 trong chương trình Horizon Europe. Một trong những tiểu mục chính của Horizon Europe là Chương trình Digital Europe, nhằm mục đích đầu tư 9 tỷ EUR vào điện toán hiệu năng cao và dữ liệu, AI, an ninh mạng và các dự án kỹ năng số tiên tiến (Kaya và cộng sự, 2019). Theo thống kê của International Data Corporation (IDC) dự đoán rằng tốc độ tăng trưởng kép hàng năm cho việc đầu tư vào AI toàn cầu sẽ là 50,1%, đạt 57,6 tỷ USD vào năm 2021. Điều này là nhờ các khoản đầu tư vào bán lẻ, ngân hàng, y tế và sản xuất, sẽ chiếm hơn một nửa chi tiêu trên toàn thế giới cho AI.

Nghiên cứu và ứng dụng thành công AI trong tất cả các lĩnh vực của đời sống, kinh tế xã hội là một trong các xu hướng nổi bật hiện nay. Các hệ thống AI với khả năng xử lý thông tin khổng lồ đang hàng ngày trở thành trợ thủ giúp ích cho các doanh nghiệp, các tổ chức trong việc ra quyết định và định hướng kinh doanh, marketing, tuyển dụng, đào tạo, ra chính sách... Lĩnh vực ngân hàng là một trong những lĩnh vực ứng dụng và chịu tác động mạnh mẽ của AI hiện nay. Các ngân hàng trên thế giới đã đưa một loạt ứng dụng AI trong việc quản lý danh mục rủi ro, quản lý khách hàng và quản lý cơ sở dữ liệu ở mức độ chính xác và tốc độ xử lý nhanh

**Bảng 1. Ứng dụng AI trong ngân hàng**

| Nhóm ứng dụng                 | Các ứng dụng                                                                                                                                                                                 |
|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Hướng vào khách hàng          | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Xếp hạng tín dụng</li> <li>- Các chính sách bảo hiểm</li> <li>- Chatbots/ trợ lý ảo với khách hàng</li> <li>- Thẩm hiểu khách hàng (KYC)</li> </ul> |
| Hướng vào các hoạt động       | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tối ưu hóa nguồn vốn</li> <li>- Mô hình quản lý rủi ro</li> <li>- Kiểm thử độ tin cậy và ổn định</li> <li>- Phát hiện gian lận</li> </ul>           |
| Quản trị thương mại và đầu tư | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Thực thi giao dịch thương mại</li> <li>- Quản trị danh mục đầu tư</li> </ul>                                                                        |
| Tuân thủ các quy định         | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Công nghệ điều tiết</li> <li>- Giám sát vĩ mô</li> <li>- Đảm bảo chất lượng dữ liệu</li> <li>- Công nghệ giám sát</li> </ul>                        |

Sources: Deutsche Bank Research Board (2017), Kaya và cộng sự (2019)

hơn con người. Song song với các lợi ích to lớn đạt được thì một loạt tác động của AI tới hoạt động của ngân hàng như mô hình, cấu trúc hoạt động của các ngân hàng thay đổi. Chính vì vậy, nghiên cứu này thực hiện xác định các tác động chính của AI tới mô hình hoạt động của các ngân hàng, những trở ngại trong việc ứng dụng AI trong các ngân hàng, từ đó đưa ra một số hàm ý chính sách cho các ngân

hàng thương mại (NHTM) Việt Nam.

## 2. Ứng dụng AI trong hoạt động ngân hàng

Ngày nay, lượng dữ liệu lớn tại các ngân hàng đang được sinh ra trong quá trình hoạt động và lượng dữ liệu lớn từ bên ngoài ngân hàng đang bùng nổ. Mặt khác, các ngân hàng đang triển khai mạnh mẽ hạ tầng công nghệ hướng tới phát triển ngân hàng số. Do đó, hai nền tảng công nghệ của AI là Bigdata và Điện toán hiệu năng cao trong các ngân hàng đã phát triển mạnh mẽ. Điều đó giúp các ngân hàng có thể áp dụng sức mạnh của AI ngay bây giờ mà không cần phải chờ đợi một phát minh khoa học đột phá khác. Các ngân hàng và các công ty fintech đã và đang nghiên cứu và ứng dụng mạnh mẽ AI vào tất cả các hoạt động. Tận dụng lượng dữ liệu lớn mà các ngân hàng sở hữu và các tri thức trong dữ liệu đó, xây dựng các mô hình ứng dụng AI từ dữ liệu đó, sẽ mang lại nhiều lợi ích cho các ngân hàng (Kaya và cộng sự, 2019).

Nằm trong xu thế phát triển chung của AI, trong những năm gần đây, các ngân hàng cũng đã nghiên cứu triển khai ứng dụng AI mạnh mẽ trong tất cả các hoạt động như: (1) Hướng vào khách hàng; (2) hướng vào hoạt động; (3) quản lý giao

**Bảng 2. Ứng dụng AI tại một số ngân hàng thương mại trên thế giới**

|            | Ứng dụng AI                                            | Ngân hàng ứng dụng              | Lợi ích thu được                                                                                      |
|------------|--------------------------------------------------------|---------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Khách hàng | Trợ lý ảo trong hỗ trợ tư vấn khách hàng               | HSBC, RBS                       | Trợ lý ảo giúp giảm 70- 90% các cuộc gọi tư vấn, hỗ trợ của khách hàng.                               |
|            | AI dựa trên phân tích nhật ký tương tác với khách hàng | DBS, Bank of America, HDFC Bank | Trên 60% các truy vấn được giải quyết nhanh hơn thông qua phân tích nhật ký tương tác với khách hàng. |
|            | AI dựa trên phân tích tối ưu thanh khoản               | JP Morgan, Yes Bank, HSBC       | Giảm 10- 15% bộ đệm thanh khoản khả thi thông qua tối ưu hóa dự đoán.                                 |

|                   | Ứng dụng AI                                                                          | Ngân hàng ứng dụng          | Lợi ích thu được                                                                       |
|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| Hoạt động         | AI phân tích dự đoán về DPO / DSO ước tính, để tối ưu hóa tài chính của nhà cung cấp | Wells Fargo, DBS, JP Morgan | Cải thiện dự báo tài chính DPO/DSO bằng 70- 90%.                                       |
|                   | Tự động hóa đối chiếu sổ cái                                                         | JP Morgan, ICICI, Axis      | Giảm chi phí hoạt động khoảng 40- 60%.                                                 |
|                   | Tự động đối chiếu thanh toán cho các khoản phải thu                                  | Bank of America, Citi       | Giảm chi phí hoạt động khoảng 40- 60%.                                                 |
| Rủi ro & Tuân thủ | Xử lý hợp đồng thông minh và tự động                                                 | JP Morgan                   | Giảm 80- 90% chi phí pháp lý thông qua tự động hóa các điều khoản được tiêu chuẩn hóa. |
|                   | AI dự đoán mức độ rủi ro cho các khoản đầu tư của khách hàng                         | CapitalOne, Goldman Sachs   | Rủi ro dự đoán cải thiện 20- 30%.                                                      |

*Nguồn: Citi Digital Strategy, Citi Research (GPS, 2018)*

dịch và danh mục đầu tư, 4) tuân thủ quy định (Bảng 1).

hình hoạt động ngân hàng sẽ là con người, quy trình và dữ liệu (Accenture, 2018).

Song song với việc triển khai ứng dụng sâu rộng AI trong ngân hàng, AI ngày càng mang lại nhiều lợi ích cho các ngân hàng. AI ngày càng được coi là một lợi thế cạnh tranh, với việc các ngân hàng tìm cách phân tích dữ liệu có cấu trúc/ không cấu trúc, chuyển đổi dữ liệu thô thành tri thức để cải thiện doanh thu, giảm tổn thất và chi phí. Các ứng dụng thành công nhất của AI trong ngân hàng tập trung vào trải nghiệm khách hàng, tối ưu hóa quy trình, cải thiện hiệu quả các hoạt động, cá nhân hóa các sản phẩm dịch vụ hướng tới cung cấp các sản phẩm dịch vụ cạnh tranh nhất trên thị trường. Các lợi ích khi các ngân hàng ứng dụng AI được thể hiện trong Bảng 2.

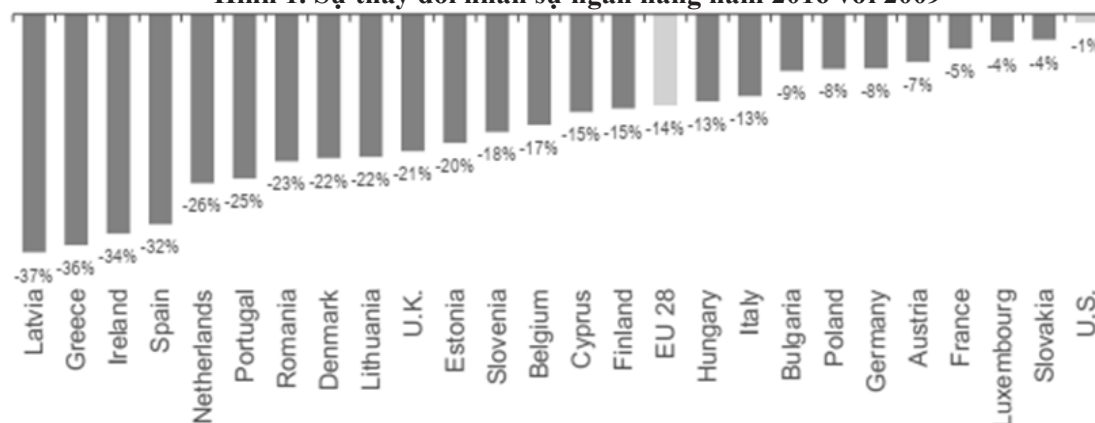
### 3. Tác động của AI tới hoạt động ngân hàng

Xem xét các ứng dụng AI trong ngân hàng dưới góc độ hệ thống thông tin với 5 thành phần chính: Phần cứng, phần mềm, dữ liệu, quy trình và con người, trong đó, phần cứng, phần mềm được xem xét dưới góc độ công nghệ. Do vậy tác động của AI tới mô

Tác động *lớn nhất* của AI tới mô hình hoạt động của ngân hàng đó là con người. Nhiều công việc đang được thay thế bởi các ứng dụng AI như hỗ trợ khách hàng, kế toán, định giá, phân đoạn khách hàng, bán chéo sản phẩm, quản lý rủi ro... Theo Bloomberg (2017), dự báo có đến trên 30% các công việc trong ngân hàng sẽ biến mất trong 5 năm tới do tác động của AI và các ứng dụng công nghệ. Điều đó dẫn đến một lượng lớn lao động trong các ngân hàng sẽ thay thế bởi công nghệ. Các ngân hàng Châu Âu đã cắt giảm khoảng 15% nhân viên sau khủng hoảng tài chính năm 2008. Dự báo trong giai đoạn 2015-2025, các ngân hàng trên thế giới sẽ cắt giảm nhân sự khoảng 30% (trung bình khoảng 3% mỗi năm) do ứng dụng AI trong lĩnh vực ngân hàng bán lẻ.

Tác động mạnh *thứ hai* của AI tới hoạt động của các ngân hàng là quy trình. Với sức mạnh của điện toán hiệu năng cao kết hợp với BigData, AI thể hiện lại mọi quy trình, mô hình nghiệp vụ và ứng dụng các giải thuật thông minh để thay đổi tự động

Hình 1. Sự thay đổi nhân sự ngân hàng năm 2016 với 2009



Nguồn: ECB, Citi Research (2018)

hóa các quy trình hướng tới quy trình và mô hình tối ưu nhất. Áp lực đối với các ngân hàng trong kỷ nguyên số là khách hàng muốn được đáp ứng các nhu cầu mọi lúc, mọi nơi với chi phí cạnh tranh nhất. Các ngân hàng phải cung cấp cho khách hàng một hợp kênh (omni channel) vượt trội đồng bộ trải nghiệm của khách hàng. Để làm được điều đó, các ngân hàng cần tích hợp nhiều ứng dụng AI trong phân tích dữ liệu lớn về khách hàng, đồng bộ công nghệ và quy trình chuyển đổi số, nhúng và tích hợp các công nghệ mới xử lý nhanh trong hợp kênh để tối đa hóa giá trị dịch vụ ngân hàng. Tác động của AI tới quy trình sẽ tác động trực tiếp tới hiệu quả hoạt động của ngân hàng, góp phần tạo ra các sản phẩm dịch vụ ngân hàng mới.

*Thứ ba*, tăng cường ứng dụng AI sẽ giúp các ngân hàng cải thiện được các phân tích dữ liệu lớn, phát triển các thuật toán với dữ liệu giao dịch nhanh hơn và kết hợp dữ liệu theo những cách mới để khám phá xu hướng nhanh và hiệu quả hơn. Tuy nhiên dữ liệu lớn về khách hàng mà các ngân hàng đang sở hữu phần lớn là dữ liệu có cấu trúc hoặc bán cấu trúc được sinh ra trong quá trình khách hàng tiếp xúc và giao dịch với ngân hàng. Cùng với sự

phát triển của công nghệ một lượng lớn dữ liệu phi cấu trúc khác về hành vi của khách hàng sinh ra trên mạng xã hội, giao dịch thương mại điện tử, mobile, mạng Internet,... đang được sở hữu bởi các đối thủ cạnh tranh trực tiếp với ngân hàng như Google, Apple, Facebook, Amazon. Sử dụng AI để phân tích dữ liệu lớn hiện có của ngân hàng, kết hợp với lượng dữ liệu lớn phi cấu trúc ngoài ngân hàng để có thể có được cái nhìn sâu sắc về cuộc sống của khách hàng, tham vọng, ước mơ, nhu cầu và thách thức của họ là một thách thức lớn đối với các ngân hàng hiện nay. Xóa bỏ được các dữ liệu trùng lặp, dữ liệu rác,... trong nguồn dữ liệu lớn đó, tạo ra các cách thức tiếp cận dữ liệu năng động hơn, AI sẽ tác động đến nguồn dữ liệu hướng tới phát triển các dịch vụ ngân hàng ngày càng được cá nhân hóa hơn.

Bằng cách sử dụng một nền tảng thông minh giúp tăng cường hoạt động trong ngân hàng, giúp các ngân hàng xác định lại cách vận hành tự động hóa thông minh và mở khóa sự phát triển thông qua dữ liệu. Các ngân hàng cần hiểu rõ sự tương tác giữa các yếu tố con người, quy trình và dữ liệu khi ứng dụng AI để có thể đạt được lợi ích tối đa.



#### 4. Những thách thức khi ứng dụng AI trong hoạt động ngân hàng

Mặc dù ứng dụng AI đã mang lại cho các ngân hàng nhiều lợi ích như xây dựng trải nghiệm khách hàng tốt hơn, giảm chi phí hoạt động và hỗ trợ quản lý, dự báo rủi ro nhưng công nghệ này vẫn tiềm ẩn nhiều thách thức (Gilbert, 2018).

*Thách thức đầu tiên* đó là các vấn đề về các quy định bảo vệ dữ liệu cá nhân. Dữ liệu được coi như là nguồn nhiên liệu quan trọng cho các ứng dụng AI. Dữ liệu phục vụ cho các ứng dụng AI ngoài dữ liệu nội bộ ngân hàng còn có nhiều dữ liệu khác thu thập hoặc mua từ các nguồn bên ngoài ngân hàng. Giống như các xu hướng công nghệ mới nổi, đặc biệt là những công nghệ yêu cầu thu thập dữ liệu cá nhân, việc ứng dụng AI đi kèm với rủi ro riêng của nó. Đó là rủi ro về các quy định luật pháp bảo vệ dữ liệu cá nhân, quy định về việc được quyền thu thập, truy cập và sử dụng dữ liệu cá nhân. Rủi ro này tác động trực tiếp đến các ứng dụng AI bởi các ứng dụng AI của các ngân hàng phần lớn sử dụng dữ liệu cá nhân khách hàng. Ví dụ, theo Kaya và cộng sự (2019), quy định chung về bảo vệ dữ liệu của Châu Âu có hiệu lực từ năm 2018 có rất nhiều điều khoản tác động đến các ứng dụng AI như Điều khoản số 22 về các quyết định xử lý dữ liệu để đưa ra các quyết định không được xử lý tự động hoàn toàn, Điều khoản số 13 về tiết lộ các thông tin, và các điều khoản khác quy định về việc thu thập, sử dụng dữ liệu cá nhân. Các quy định này sẽ hạn chế lớn đến các hiệu quả của các ứng dụng AI khi đưa ra các quy định ràng buộc chặt chẽ về nguồn nhiên liệu cho các ứng dụng AI là dữ liệu.

*Thứ hai* đó là tính minh bạch của các ứng dụng AI. Các hệ thống AI được xử lý bởi

các hệ thống điện toán lớn kết hợp với dữ liệu lớn. Mô hình hoạt động của AI là “*hộp đen*” với thuật toán phức tạp vượt quá khả năng xử lý của con người. Điều đó khiến cho tính minh bạch của các hệ thống AI bị ảnh hưởng: (1) *khó giải mã được cách hệ thống đạt được kết luận*; và (2) *khó xác minh lý do hệ thống đưa ra khuyến nghị*. Nhưng điều quan trọng đối với các ngân hàng khi triển khai AI là có thể giải thích được, minh bạch và có thể chứng minh được, nhờ đó có được sự tin tưởng của lãnh đạo, khách hàng. Đó là một thách thức lớn khi ứng dụng AI trong ngân hàng. Ví dụ một ứng dụng AI về xét duyệt hồ sơ tín dụng của khách hàng đưa ra quyết định cuối cùng về cho vay hay không cho vay. Một khách hàng không được vay sẽ có nhu cầu biết tại sao mình không được duyệt hồ sơ. Nhưng đối với các ứng dụng AI quyết định được đưa ra dựa trên dữ liệu lớn với tập các quy luật lớn phức tạp được sinh ra từ dữ liệu lớn đó. Điều đó sẽ khó giải thích cụ thể đối với khách hàng bởi quyết định được hệ thống AI đưa ra dựa trên một tập luật phức tạp với các lý do phức tạp được tính toán dựa trên các hệ thống điện toán lớn.

*Thứ ba* là chất lượng dữ liệu phục vụ cho các ứng dụng AI. Các thuật toán của AI thường phải sử dụng các bộ dữ liệu ban đầu để huấn luyện, AI sau đó sử dụng để khám phá các mối quan hệ tiên đoán. Và rủi ro khi ứng dụng AI có thể đến từ vấn đề này. Các tác nhân độc hại có thể đưa các bộ dữ liệu thiên vị vào ứng dụng AI để huấn luyện, từ đó đưa ra các lỗi hổng của các ứng dụng AI hoặc đưa ra các tiên đoán không đúng về các mối quan hệ. Chất lượng dữ liệu cho các ứng dụng AI cần phải đảm bảo tính an toàn dữ liệu bao gồm tính bí mật- confidentiality, tính toàn vẹn- integrity, tính sẵn sàng- availability.

*Thứ tư* là vấn đề về con người. Do các ứng dụng của AI sẽ thay thế con người trong một số hoạt động của ngân hàng nên khi triển khai ứng dụng AI sẽ có sự phản kháng của người dùng. Mặt khác, giống như các hệ thống thông tin, trong hệ thống AI con người đóng vai trò quan trọng nhất- đó là lực lượng vừa am hiểu lĩnh vực tài chính vừa am hiểu công nghệ, am hiểu về AI. Tuy nhiên lực lượng nhân sự này hiện còn đang rất thiếu đối với các ngân hàng.

AI mang đến cơ hội lớn cho các ngân hàng trong việc nâng cao trải nghiệm khách hàng, tự động và tối ưu hóa quy trình, giảm chi phí hoạt động và phát hiện gian lận. Tuy nhiên, các ngân hàng sẽ phải cân bằng lợi ích của AI với các rủi ro đi kèm với độ mờ của AI. Việc tìm ra cách ứng dụng AI nào hiệu quả nhất cho mô hình hoạt động của mình là một thách thức đối với các ngân hàng.

## **5. Một số khuyến nghị cho các ngân hàng Việt Nam**

Bắt nhịp với xu thế của các ngân hàng thế giới, các ngân hàng Việt Nam thời gian qua đã bước đầu triển khai ứng dụng AI để phục vụ khách hàng tốt hơn, cải thiện hiệu suất và tăng doanh thu. Hầu hết các ngân hàng Việt Nam mới bước đầu triển khai thử nghiệm ứng dụng AI, tập trung chính ở một số ứng dụng trợ lý ảo- chatbots, xếp hạng tín dụng, phát hiện gian lận, rủi ro (Lê Thị Anh Quyên, 2019).

Mặc dù được dự báo AI mang lại nhiều lợi ích cho các ngân hàng nhưng AI cũng tác động lớn đến hoạt động của các ngân hàng và có nhiều thách thức khi ứng dụng AI trong hoạt động ngân hàng. Đó là các động đến nhân sự, quy trình và hoạt động của ngân hàng sẽ chịu sự tác động lớn

khi ứng dụng AI. Điều đó đặt ra cho các ngân hàng Việt Nam cần nắm bắt được xu hướng, ứng dụng cách làm việc và kiểm soát AI để đảm bảo hoạt động ngân hàng diễn ra an toàn, hiệu quả. Tác động của AI sẽ thúc đẩy các ngân hàng chuyển đổi mô hình hoạt động mới, đòi hỏi các ngân hàng Việt Nam cần có sự nhất quán trong mô hình quản trị, kế hoạch chuyển đổi và phương thức triển khai trên cơ sở tính toán kỹ lưỡng nguồn lực, tiềm năng và những rủi ro sẽ gặp phải. Một số vấn đề cụ thể để có thể ứng dụng thành công AI gia tăng các tác động tích cực và hạn chế được tối đa các tác động tiêu cực tới các hoạt động ngân hàng bao gồm:

*Thứ nhất*, các ngân hàng Việt Nam cần có một chiến lược cho việc ứng dụng AI. Các ngân hàng cần tổ chức lại dữ liệu hiện có, kết nối và thu thập với các dữ liệu bên ngoài ngân hàng tạo thành một kho dữ liệu lớn tốt nhất có thể và đảm bảo được các quy định về bảo vệ dữ liệu. Các dữ liệu đó cần được các ngân hàng tổ chức trong Data Warehouse, Data Marts. Ngoài ra, các ngân hàng cần có các chiến lược thu thập và khai thác các dữ liệu khách hàng từ các nguồn bên ngoài khách hàng như dữ liệu khách hàng trên mạng Internet, Mobile... Từ đó xác định các mục tiêu ứng dụng AI, xây dựng quy trình, thuật toán, dữ liệu phù hợp cho các ứng dụng AI, cách thức kiểm soát AI để đảm bảo hoạt động của ngân hàng được an toàn, hiệu quả.

*Thứ hai*, các ngân hàng Việt Nam cần có các chiến lược đầu tư hạ tầng công nghệ thông tin với nền tảng các kênh giao dịch hiện đại, đồng bộ kết hợp với nền tảng Core Banking hiện đại, đạt chuẩn quốc tế, kiến trúc linh hoạt và sẵn sàng thích ứng với xu thế số hóa hệ sinh thái ngân hàng.

Đó là môi trường thuận lợi để các ứng dụng AI phát triển, cung cấp nền tảng cho công tác phòng ngừa giao dịch lừa đảo, chống rửa tiền, tối ưu hóa quản trị rủi ro, phân tích, đề xuất các hạng mục đầu tư hiệu quả; Hỗ trợ công tác tự động hóa quy trình, rút ngắn thời gian phục vụ khách hàng, nâng cao năng suất lao động; Gia tăng mức độ thấu hiểu khách hàng, nâng cao chất lượng hỗ trợ và trải nghiệm dịch vụ của khách hàng.

*Thứ ba*, đó là nhu cầu nguồn nhân lực chất lượng cao cho phát triển các ứng dụng AI của các ngân hàng đang rất lớn trong khi đó nguồn cung còn khan hiếm. Nguồn nhân lực này đòi hỏi phát triển cả 3 mặt: Hiểu biết về tài chính ngân hàng, kỹ năng về AI, kỹ năng ngoại ngữ. Tuy nhiên nguồn đào tạo nhân lực hiện nay chưa đáp ứng đủ cả 3 mặt trên. Điều đó đặt ra cho các ngân hàng cần chủ động đào tạo, đào tạo lại nguồn nhân lực, mặt khác các ngân hàng cần phối hợp với các cơ sở đào tạo cùng phát triển các chương trình đào tạo về phát triển và ứng dụng AI trong ngân hàng ■

### Tài liệu tham khảo

1. Accenture (2018), *REDEFINE BANKING with Artificial Intelligence*, từ liên kết: [https://www.accenture.com/\\_acnmedia/pdf-68/accenture-redefine-banking.pdf](https://www.accenture.com/_acnmedia/pdf-68/accenture-redefine-banking.pdf)
2. Board Financial Stability (2017), *Artificial intelligence and machine learning in financial services*, Tạp chí November, available at: <http://www.fsb.org/2017/11/artificialintelligence-and-machine-learning-in-financialservice/>.
3. Gilbert Adam (2018), *Artificial Intelligence and Bank Performance*, từ liên kết: <https://www.theclearinghouse.org/banking-perspectives/2018/2018-q1-banking-perspectives/articles/ai-bank-performance>
4. GPS Citi (2018), *The bank of the future*, từ liên kết: <https://www.citi.com/commercialbank/insights/assets/docs/2018/The-Bank-of-the-Future/29/>
5. Kaya Orçun, Jan Schilbach, Deutsche Bank AG và Stefan Schneider (2019), *Artificial intelligence in banking*, Tạp chí Artificial intelligence.
6. Lê Thị Anh Quyên Trần Nguyên Sa (2019), *Ứng dụng trí tuệ nhân tạo trong lĩnh vực ngân hàng*, Tạp chí Tài chính.
7. McCarthy J., Minsky, M. L., Rochester, N., & Shannon, C. E. (1956), *A proposal for the Dartmouth summer research project on artificial intelligence*, từ liên kết: <http://www-formal.stanford.edu/jmc/history/dartmouth/dartmouth.html>
8. WIPO (2019), *Artificial Intelligence. WIPO Technology Trends*.