

# XU HƯỚNG PHÁT TRIỂN CỦA AI VÀ ỨNG DỤNG TRONG QUẢN TRỊ RỦI RO THANH KHOẢN TẠI NGÂN HÀNG THƯƠNG MẠI

Ths. Trần Thị Bích Thuận\* - Ths. Lê Việt Hùng\*\* - Ths. Đào Minh Tâm\*\*

Với những đột phá trong công nghệ của trí tuệ nhân tạo - AI (Artificial Intelligence) trong vòng hai năm qua từ AI truyền thống sang AI tạo sinh (Generative AI- Gen AI) đã giúp thương mại hóa đa dạng các ứng dụng AI với (i) chi phí triển khai và vận hành thấp (ii) khả năng ứng dụng đa dạng với các kịch bản cụ thể giúp tính thực tiễn của công nghệ mới này sẽ sớm trở thành xu hướng công nghệ được lựa chọn trong nhiều ngành nghề. Đối với thị trường tài chính nói chung và ngành ngân hàng nói riêng, sự phát triển của xu hướng ngân hàng số mạnh mẽ trong những năm qua chắc chắn sẽ không bỏ qua hay chậm trễ trong việc nghiên cứu và đưa vào ứng dụng công nghệ này vào trong hoạt động của ngành.

• Từ khóa: quản trị rủi ro thanh khoản, ứng dụng AI, trí tuệ nhân tạo.

In the past two years, The breakthroughs in artificial intelligence technology - AI Artificial Intelligence: Generative AI- Gen AI. Which has helped commercialize a variety of AI applications with (i) low deployment and operating costs (ii) diverse applicability with specific scenarios. The use cases of this new technology become the technology trend in many industries. For the financial market in general and the banking industry in particular, applying this technology in digital banking will be the trend following.

• Key words: liquidity risk management, AI Agent , artificial Intelligence.

JEL codes: B22, G21, E31, E52

Ngày gửi bài: 26/12/2024

Ngày gửi phản biện: 07/01/2025

Ngày nhận kết quả và sửa phản biện: 11/3/2025

Ngày chấp nhận đăng: 28/4/2025

DOI: <https://doi.org/10.71374/jfar.v25.i289.17>

## 1. Xu hướng phát triển của trí tuệ nhân tạo - AI

Trước khi thuật ngữ “Trí tuệ nhân tạo” ra đời năm 1956 tại Hội nghị Dartmouth, những ý tưởng đầu tiên về trí tuệ nhân tạo có thể kể đến là (i) chiếc máy có khả năng “suy nghĩ” của Alan Turing vào năm 1936 thông qua “phép thử Turing” với mục đích là cung cấp một công cụ xác định máy móc có khả năng học cách giao tiếp thông qua ngôn ngữ tự nhiên mà con người tiếp xúc không thể phân biệt được đang thực hiện giao tiếp với người hay máy (ii) mô phỏng nơ-ron thần kinh nhân tạo của Warren McCulloch và Walter Pitts vào năm 1943 với việc đề xuất đưa ra các thuật toán để tìm kiếm các mối quan hệ giữa các tập hợp dữ liệu. Thuật ngữ trí tuệ nhân tạo - AI lần đầu tiên được đặt tên với mục tiêu nghiên cứu máy móc có thể tạo ra để mô phỏng các khía cạnh của trí tuệ con người. Trước năm 2023, cùng với sự ra đời của máy tính và internet là hai thực thể quan

trọng giúp trí tuệ nhân tạo có không gian phát triển và hiện diện trực quan hơn với cuộc sống thông qua các ứng dụng thực tiễn: các kỳ thủ cờ ảo thi đấu với con người, các đối thủ thi đấu với người thông qua các game tương tác, hoạt động của các robot trong nhà máy sản xuất, các xe ô tô có khả năng tự lái... Các trí tuệ nhân tạo trên thuộc nhóm truyền thống - AI truyền thống bản chất là một thuật toán tuân theo một bộ quy tắc/trình tự tính toán đã được xác định để xử lý dữ liệu tạo ra kết quả theo các mục tiêu hoặc ý đồ cụ thể.

Từ 2023, kỷ nguyên mới của trí tuệ nhân tạo với bước đột phá của Generative AI-Gen AI hay còn gọi là AI tạo sinh với khả năng đột phá thay thế được tất cả các AI truyền thống trước đây khi có khả năng (i) nhận diện vấn đề thông qua giao tiếp bằng tất cả các phương thức nhận biết thông tin không giới hạn: âm thanh, hình ảnh, chữ viết, dữ liệu mã hóa... chuyển thể thành ngôn ngữ dạng ký tự (ii) thông qua mô hình huấn luyện để xử lý dữ liệu và tạo ra nhiều kết quả theo nhiều hướng khác nhau dựa trên sự ngẫu nhiên (xác suất). Toàn bộ kiến thức của nhân loại đã được mã hóa đưa lên internet, các nhà khoa học dữ liệu đã phân loại, sắp xếp kho dữ liệu khổng lồ này và nén lại thành nguồn tri thức dưới dạng dữ liệu lớn. Các Gen-AI được huấn luyện ban đầu trên kho kiến thức, dữ liệu khổng lồ này với phương pháp so sánh- tìm ra kết quả ngẫu nhiên phù hợp nhất- như Chat GPT ở các phiên bản đầu tiên và rất nhanh chóng sau đó các mô hình tự huấn luyện, trưởng thành và thể hệ Gen-AI thứ hai đã chuyển sang hình thái “nghiên cứu”- deepthinking để tìm ra các kết quả ngẫu nhiên gần với cách tư duy, giải quyết vấn đề của con người- như Deepseek, Grok và nhiều những ứng dụng Gen-AI trong doanh nghiệp thay thế con người làm các công việc cụ thể hàng ngày: nhân viên bán hàng, nhân viên phân tích dữ liệu, nhân viên lập kế hoạch... Gần đây nhất, (a) một công ty Kinh Doanh Bất Động Sản của Bồ Đào Nha đã công bố nhân viên bán hàng Gen-AI của công ty đã thực hiện chăm sóc và bán hàng thành công với doanh thu trực tiếp 100 triệu USD sau một năm

\* MBBank; email: [thuantb@mbbank.com.vn](mailto:thuantb@mbbank.com.vn)

\*\* Học viện Tài chính

hoạt động (b) Đột phá trong ý tưởng khi ứng dụng AI Agent Manus của Trung Quốc là một minh chứng cho khả năng ứng dụng của AI Agent trở thành một nhân viên đa nhiệm có đủ kiến thức, kỹ năng để giải quyết các yêu cầu phức tạp về công việc mà trước đây để xử lý cần cả một đội nhóm hoặc nhiều bộ phận hoặc thậm chí là cả một doanh nghiệp để thực hiện. Ví dụ minh họa của chính Manus về việc phân tích cổ phiếu Tesla bao gồm (i) phân tích tổng quan về Tesla (ii) các chỉ số quan trọng của Tesla (iii) các khuyến nghị về đầu vào ngành nghề này bao gồm: phân tích bảng cân đối, phân tích dòng tiền, phân tích kỹ thuật giá của cổ phiếu Tesla, so sánh thị phần, khả năng cạnh tranh của doanh nghiệp trên từng thị trường... (iv) đưa ra khuyến nghị đầu tư cho các nhà đầu tư có những khẩu vị rủi ro khác nhau đối với cổ phiếu Tesla này. Bước đầu tiên, AI Agent viết ra hẳn một kế hoạch cần làm để thực hiện các yêu cầu trên một cách cụ thể, sau đó AI Agent viết chương trình máy tính để thu thập dữ liệu, tiến hành các nghiên cứu và viết hẳn chương trình máy tính để phân tích các dữ liệu đó, sau khi có khả năng tự tổng hợp kết quả phân tích theo kế hoạch đã vạch ra, AI Agent viết luôn hẳn một trang web để trình bày lại các kết quả nghiên cứu và trả kết quả lại cho người yêu cầu một cách trực quan. Thời gian thực hiện các công việc trên nếu giao cho một đội nhóm có kỹ năng, kinh nghiệm và được trang bị một số những công cụ cần thiết cho nhiệm vụ việc thực hiện cũng tính thời gian bằng tuần làm việc, tuy nhiên AI Agent được huấn luyện để có thể thực hiện việc này tính bằng đơn vị quy đổi theo phút và thực tế hiệu suất làm việc của AI Agent thực tế thấp hơn 01 giờ đồng hồ.

## 2. Các hướng phát triển ứng dụng AI trong quản trị rủi ro thanh khoản tại ngân hàng thương mại tại Việt Nam

Khởi nguồn từ những năm 2010, khi dịch vụ ngân hàng điện tử đầu tiên xuất hiện tại thị trường Việt Nam, ngân hàng đã trao quyền chủ động quyết định chuyển tiền ra khỏi tài khoản của khách hàng về phía khách hàng- điều này đã đặt ra vấn đề với ngân hàng về việc nhận diện thanh khoản và nhu cầu sớm hơn để có kế hoạch chuẩn bị nguồn vốn đảm bảo cam kết chất lượng dịch vụ thanh toán liên tục không giới hạn không gian và thời gian của ngân hàng số. Việc ứng dụng công nghệ RPA (Robotic Processing Automation) - sự hiện diện của công nghệ AI truyền thống trong việc hỗ trợ ngân hàng thương mại trong việc nhận diện, kiểm đếm, tổng hợp nhu cầu thanh khoản của ngân hàng trên mọi giao dịch. Hoạt động trên nguyên tắc thuật toán tìm kiếm “các giao dịch” có các dấu hiệu nhận biết “cần chuẩn bị thanh khoản” và sau đó tiến hành xử lý dữ liệu theo các công thức tính toán, tổng hợp và trả ra kết quả cho bộ phận quản lý thanh khoản của ngân hàng. Dựa trên các kết quả tính toán dữ liệu giúp quá trình nhận diện, đo lường và giám sát rủi ro thanh khoản hàng ngày của ngân hàng được xác định theo thời gian thực. Đây chính là ứng dụng AI truyền thống hiệu quả nhất đối với các

ngân hàng trong quản trị rủi ro thanh khoản giai đoạn 2010-2020. Mặc dù đã giúp tự động hóa được nhiều tác vụ và thúc đẩy tốc độ nhận diện, đo lường và giám sát rủi ro thanh khoản của ngân hàng nhanh hơn, từ đó giúp cho các ngân hàng thương mại có đủ thời gian để chuẩn bị thanh khoản với chi phí thấp hơn nhưng quá trình xử lý tình huống theo những luồng nghiệp vụ được định nghĩa sẵn vẫn tồn tại những nhược điểm:

(i) *Tính linh hoạt hạn chế*: Quản trị rủi ro thanh khoản yêu cầu tính linh hoạt, đặc biệt trong xử lý những tình huống thanh khoản phức tạp: biến động nhanh của thị trường về lãi suất, cú sốc về thông tin bất lợi, thay đổi về chính sách... dẫn tới thay đổi đột ngột các yêu cầu quản trị... và yêu cầu các hệ thống hỗ trợ quản trị rủi ro thanh khoản phải đáp ứng được các yêu cầu quản trị mới ngay lập tức. Cơ chế hoạt động của RPA phù hợp với những quy trình có tính chất cố định, khó thích ứng với những thay đổi đột ngột nêu trên.

(ii) *RPA phụ thuộc vào tính chính xác của dữ liệu đầu vào*: RPA chỉ hoạt động hiệu quả khi tất cả các thông tin dữ liệu và các bước hoạt động của Robot được cung cấp thông tin chính xác và đầy đủ. Một sai sót, thiếu chính xác trong dữ liệu đầu vào có thể dẫn tới tính toán logic sai và trả ra kết quả sai lệch tương ứng, điều này ảnh hưởng đến việc nhận định sai lệch các tình huống và ra quyết định thiếu chính xác về thanh khoản.

(iii) *Hạn chế khả năng phân tích*: RPA hoạt động dựa trên các luồng nghiệp vụ được cố định và ràng buộc nhau về tính logic, sự rẽ nhánh của luồng nghiệp vụ luôn có giới hạn để đảm bảo tính chặt chẽ và khả năng kiểm soát của người dùng về việc hoạt động liên tục, chính xác của robot, do đó số lượng kịch bản giới hạn và RPA chỉ trả ra kết quả tính toán theo những tình huống cụ thể. Không thể cho người dùng quá nhiều lựa chọn và đánh giá ưu nhược của các lựa chọn trong bối cảnh hiện tại và tương quan với các bối cảnh khác.

(iv) *Quá trình điều chỉnh/thay đổi luồng nghiệp vụ đáp ứng cho các yêu cầu mới về quản trị rủi ro thanh khoản tốn thời gian và nguồn lực*: Khi hành vi của khách hàng có xu hướng thay đổi, hoặc có những cú sốc thị trường dẫn tới biến động li tốc độ nhanh hơn và/hoặc chính sách của các sản phẩm dịch vụ của ngân hàng điều chỉnh liên tục và/hoặc kênh thanh toán của ngân hàng mở rộng liên tục... quá trình phải rà soát luồng hoạt động của RPA tại từng bước, định nghĩa lại thời điểm của trình nhận diện rủi ro thanh khoản, công thức đo lường rủi ro thanh khoản và các dấu hiệu/giá trị cảnh báo trong giám sát rủi ro thanh khoản... quá trình điều chỉnh luồng vận hành vẫn tốn nhiều thời gian và nguồn lực hơn cho tới khi một quy tắc mới trong xử lý công việc được áp dụng vào thực tiễn.

Sự ra đời của Gen-AI và đặc biệt là sự đột phá của giải pháp về khả năng “deepthinking” và “deeplearning” đã giúp tính khả thi của ứng dụng Gen-AI vào thực tiễn giải quyết các tình huống phát sinh hiệu quả hơn rất nhiều. Từ khả năng có thể “nhận diện” vấn đề thông qua việc đối chiếu so sánh vấn đề với hàng triệu tình huống tương

tự, có liên quan đã từng xảy ra và cách giải quyết các vấn đề đó trong kho dữ liệu khổng lồ, AI Agent có thể tổng hợp và đưa ra gợi ý những cách giải quyết phù hợp nhất dựa vào việc đã lọc được ra trong kho dữ liệu cách giải quyết đã được kiểm chứng trước đó là giải quyết “phù hợp” và “hiệu quả”. Việc tiêu chuẩn hóa và đóng gói được các kỹ năng của AI thành các AI Agent giúp giảm (i) thời gian khởi tạo và (ii) chi phí vận hành AI đáng kể. Điều này giúp khả năng tiếp cận AI của doanh nghiệp dễ dàng hơn. Đối với ngành ngân hàng, quản trị rủi ro thanh khoản có những yêu cầu đặc thù riêng về (i) tốc độ (ii) sự chính xác (iii) sự linh hoạt thì Gen-AI đã đáp ứng được phần lớn các yêu cầu và giải quyết được hết các hạn chế của AI truyền thống nêu trên, cụ thể như sau:

**Một là,** Gen-AI với công nghệ học máy và xử lý dữ liệu lớn, có khả năng dự đoán các kịch bản thông qua sự lựa chọn ngẫu nhiên của xác suất giúp ngân hàng ngoài việc nhận diện dòng tiền chính xác, tốc độ tính toán tổng hợp thông tin nhanh có thể dự đoán dòng tiền ra/vào ngân hàng theo nhiều kịch bản khác nhau, kết hợp nhiều tham số quan sát không chỉ với các dữ liệu lịch sử của chính ngân hàng mà còn có thể so sánh và đối chiếu với dữ liệu thị trường bên ngoài ngân hàng. Từ đó giúp ngân hàng có thể ước lượng giá trị định lượng chính xác của các chỉ số đo lường an toàn thanh khoản, xu hướng biến động của các giới hạn an toàn thanh khoản tương ứng với giao dịch phát sinh thực tế của ngân hàng theo nhiều chiều và nhiều tình huống khác nhau. Điều này giúp đơn vị điều hành và quản lý thanh khoản của ngân hàng có thể hình dung trực quan nhiều tình huống, kịch bản phát sinh và đánh giá nếu lựa chọn phương án điều hành nào thì dự phóng kết quả điều hành sẽ có ước lượng tương ứng ra sao.

**Hai là,** Gen-AI với công nghệ xử lý dữ liệu lớn và khả năng cảnh báo tự động có thể phát hiện chính xác những dấu hiệu bất thường về dòng tiền với tốc độ nhanh, tự động thực hiện các phân tích dữ liệu kết hợp nhiều thông số để đưa ra các thông điệp cảnh báo rủi ro sớm và đề xuất các kịch bản kích hoạt dự phòng thanh khoản. Sự quan sát liên tục và đồng thời các tham số quan sát cả trong nội tại trong ngân hàng và các thông tin vĩ mô, thị trường... có thể giúp ngân hàng nhận diện sớm các dấu hiệu rủi ro thanh khoản, định lượng được mức độ rủi ro theo nhiều chiều quan sát, giúp ngân hàng chủ động giám sát các dấu hiệu (i) cảnh báo liên tục (ii) cảnh báo sớm- điều này rất quan trọng trong thị trường tài chính biến động liên tục và trạng thái giao dịch tài chính ngân hàng đã từ lâu không còn giới hạn giờ giao dịch của một thị trường cụ thể.

**Ba là,** Gen-AI có thể kết hợp thuật toán Monte Carlo và mạng thần kinh nhân tạo để tạo ra nhiều kịch bản khủng hoảng và đánh giá khả năng chịu đựng thanh khoản của ngân hàng với tần suất lớn mà không tốn thời gian. Ngân hàng có thể tối ưu hóa kế hoạch dự phòng thanh khoản dựa trên kết quả mô phỏng theo nhiều hướng khác nhau và lựa chọn phương án tối ưu. Do có khả năng học hỏi, phán đoán, so sánh với hàng triệu

tình huống tương tự đã từng xảy ra trong quá khứ, kết quả của Gen AI sẽ hỗ trợ và minh họa trực quan (i) số lượng kịch bản/tình huống căng thẳng thanh khoản lớn hơn nhiều so với cách xây dựng và làm mô hình truyền thống (ii) kết quả minh họa được minh họa chi tiết và đa dạng hơn theo nhiều chiều thông số quan tâm của người quản lý. Những phân tích chuyên sâu hơn về ảnh hưởng của một/nhiều tham số trong mô hình cũng có thể được xử lý và có kết quả báo cáo trực tiếp.

**Bốn là,** Gen-AI có thể được huấn luyện để phân tích hành vi khách hàng chuyên sâu, theo nhiều chiều và đưa ra các kịch bản dự đoán xu hướng gửi/rút tiền/các yếu tố quyết định chi tiêu dựa trên không chỉ dữ liệu lịch sử nội tại ngân hàng mà bao gồm cả các tham số/yếu tố tác động tới hành vi của từng chân dung khách hàng từ dữ liệu bên ngoài có thể ảnh hưởng tới việc ra quyết định gửi/rút tiền và/hoặc sử dụng tiền của khách hàng. Ngoài ra, Gen AI cũng có khả năng hỗ trợ mô hình hoặc dữ liệu để sử dụng cho mô hình hiện hữu tại ngân hàng để dự báo về hành vi mới của những nhóm khách hàng hiện hữu/hoặc khách hàng mới mà ngân hàng chưa có kinh nghiệm phục vụ.

**Năm là,** Gen-AI có thể theo dõi, tổng hợp và phân tích với tần suất lớn, theo thời gian thực tế toàn bộ các thông tin thị trường ở diện rộng và đưa ra các cảnh báo về nguy cơ/cơ hội thanh khoản, giúp ngân hàng có thể tối ưu chi phí thanh khoản và/hoặc tận dụng cơ hội thanh khoản để kinh doanh. Một trong những yếu tố giúp các ngân hàng có thể vững vàng vượt qua khủng hoảng thanh khoản đó là nhận diện sớm để có đủ thời gian chuẩn bị thanh khoản cho nhiều tình huống xấu hơn với chi phí thấp hơn và cũng đồng thời có những ngân hàng nhờ khủng hoảng thanh khoản mà có thể tận dụng như giai đoạn vàng để gia tăng lợi nhuận, điều này đều có được là nhờ khả năng nhận diện sớm và chuẩn bị cho các cơ hội thu được lợi nhuận trong khủng hoảng.

**Kết luận:** Sự phát triển nhanh chóng của công nghệ trí tuệ nhân tạo, đặc biệt là các hướng ứng dụng trí tuệ nhân tạo trong các hoạt động của ngành tài chính nói chung và lĩnh vực ngân hàng nói riêng để nâng cao hiệu quả đồng thời của việc (i) cải thiện tốc độ (ii) tính chính xác (iii) khả năng xử lý linh hoạt và đặc biệt sự thương mại hóa AI theo tính năng (AI Agent) làm khả năng tạo ra những ứng dụng của Gen-AI được may đo chính xác theo nhu cầu của doanh nghiệp với (i) tốc độ triển khai nhanh (ii) chi phí phù hợp đang là lựa chọn được xem xét ưu tiên trong quản trị tại ngân hàng thương mại. Khác với những giải pháp hệ thống phải đầu tư hạ tầng, chuyển đổi hệ thống, nền tảng... việc ứng dụng AI Agent là việc kết nối các hệ thống của doanh nghiệp đang hoạt động rồi rạc hoạt động liền mạch hơn, với năng suất tăng lên để xử lý khối lượng công việc lớn hơn với tốc độ nhanh hơn.

#### Tài liệu tham khảo:

Transforming business models with robotic process automation- KPMG- <https://assets.kpmg.com/content/dam/kpmg/xx/pdf/2016/09/gbs-pov-robotic-process-automation.pdf>  
<https://www.ibm.com/think/topics/ai-agents>  
<https://www.liquidity.com/resource-funding/how-ai-in-banking-is-shaping-the-industry>  
 Tài liệu đào tạo nội bộ của ngân hàng về ứng dụng AI trong doanh nghiệp.