
**FINANCIAL RISKS IN DIGITAL BANKING:
CHANGES IN IDENTIFICATION AND GOVERNANCE****Nguyen Dang Huy**

Hanoi University of Business and Technology

ROR ID: <https://ror.org/012jv0m98>Email: danghuykdcn@yahoo.comORCID iD: <https://orcid.org/0009-0002-9411-2814>**Article History**

Received: 22/02/2026

Reviewed: 25/4/2026

Revised: 15/5/2026

Accepted: 12/6/2026

Released: 30/6/2026

DOI: <https://doi.org/10.64223/tvj.p2026.v2.i6.a98>**Abstract:**

The rapid development of digital banking, artificial intelligence (AI), big data, and financial technologies (Fintech) is changing the way risks are identified and managed in banking operations. While in traditional banking models, financial risk was primarily assessed based on historical data, probabilistic models, and relatively stable market assumptions, in the digital environment, risk is increasingly linked to real-time data, algorithmic systems, and the interconnectedness of multiple entities within the financial ecosystem.

This paper analyzes the shift from a traditional risk model to an algorithmic risk model in digital banking. The research results show that risk originates not only from customers, the market, or external factors, but also from the very way data systems and algorithms operate. Technologies such as automated credit scoring, real-time customer behavior analysis, and digital financial platforms have created new forms of risk related to data quality, algorithmic transparency, and the degree of dependence on technology.

Therefore, research suggests that risk management in digital banking needs to shift from an approach focused on controlling outcomes to managing the entire risk generation process, including input data, algorithmic models, and the operating mechanisms of the digital ecosystem. This is a crucial requirement to enhance adaptability, ensure system security, and promote sustainable development of the banking industry in the context of digital transformation.

Keywords: *Digital banking; Financial risk; Algorithmic risk; Artificial intelligence; Risk management; Digital transformation.*

JEL Classification: G21; G32; O33; D81; C45**OECD FOS:** 5.02.05 Finance; 5.02.06 Banking; 1.02 Computer and Information Sciences**MSC 2020:** 91G40; 91G60; 68T09; 68T37

1. Đặt vấn đề**1.1. Bối cảnh nghiên cứu**

Sự phát triển mạnh mẽ của công nghệ số đang làm thay đổi căn bản hoạt động của ngành ngân hàng. Nếu trước đây các giao dịch tài chính chủ yếu được thực hiện tại quầy và dựa trên sự đánh giá của con người, thì hiện nay nhiều quy trình đã được số hóa và tự động hóa thông qua dữ liệu lớn (Big Data), trí tuệ nhân tạo (AI), học máy (Machine Learning) và các nền tảng số.

Trong môi trường ngân hàng số, các hoạt động như mở tài khoản, đánh giá tín dụng, phát hiện gian lận, chăm sóc khách hàng hay quản lý danh mục đầu tư ngày càng phụ thuộc vào các hệ thống thuật toán. Công nghệ không chỉ hỗ trợ xử lý thông tin mà còn tham gia trực tiếp vào quá trình ra quyết định. Điều này tạo ra những cơ hội lớn trong việc nâng cao hiệu quả hoạt động, giảm chi phí và cải thiện trải nghiệm khách hàng. Tuy nhiên, cùng với những lợi ích đó là sự xuất hiện của nhiều dạng rủi ro mới mà các phương pháp quản trị truyền thống chưa phản ánh

đầy đủ.

1.2. Sự thay đổi trong bản chất của rủi ro tài chính

Trong lý thuyết quản trị rủi ro truyền thống, rủi ro tài chính thường được hiểu là khả năng xảy ra những tổn thất do biến động của thị trường, khách hàng hoặc môi trường kinh doanh. Các loại rủi ro cơ bản gồm rủi ro tín dụng, rủi ro thị trường, rủi ro thanh khoản và rủi ro hoạt động. Việc đo lường và kiểm soát các rủi ro này chủ yếu dựa trên dữ liệu lịch sử và các mô hình xác suất thống kê.

Tuy nhiên, sự phát triển của ngân hàng số đang làm thay đổi cách thức hình thành và vận hành của rủi ro. Trong môi trường số, dữ liệu trở thành nguồn lực trung tâm; các quyết định kinh doanh được hỗ trợ hoặc thay thế bởi thuật toán; các dịch vụ tài chính được kết nối trong những hệ sinh thái số rộng lớn. Vì vậy, rủi ro không chỉ xuất phát từ khách hàng hay thị trường mà còn có thể phát sinh từ chính dữ liệu, mô hình thuật toán và cơ chế vận hành của hệ thống công nghệ.

Chẳng hạn, một mô hình chấm điểm tín dụng sử dụng trí tuệ nhân tạo có thể đưa ra các quyết định thiếu chính xác nếu dữ liệu đầu vào bị sai lệch hoặc không đầy đủ. Tương tự, các hệ thống giao dịch tự động có thể khuếch đại sai số trong thời gian rất ngắn và gây ảnh hưởng dây chuyền đến toàn bộ hệ thống tài chính. Trong những trường hợp này, công nghệ vừa là công cụ quản lý rủi ro, vừa có thể trở thành nguồn phát sinh rủi ro.

1.3. Khoảng trống nghiên cứu

Phần lớn các nghiên cứu về quản trị rủi ro ngân hàng hiện nay vẫn được xây dựng trên nền tảng lý thuyết truyền thống, trong đó rủi ro được xem là một yếu tố có thể nhận diện, đo lường và kiểm soát thông qua các mô hình thống kê. Trong khi đó, sự phát triển của ngân hàng số đang tạo ra những dạng rủi ro mới gắn với dữ liệu, thuật toán và các nền tảng công nghệ số.

Các nghiên cứu về rủi ro công nghệ, rủi ro an ninh mạng hay rủi ro trí tuệ nhân tạo đã xuất hiện trong những năm gần đây, nhưng việc xem xét sự thay đổi bản chất của rủi ro tài chính dưới tác động của quá trình số hóa vẫn chưa được nghiên cứu đầy đủ. Đặc biệt, còn thiếu những phân tích lý luận làm rõ sự chuyển dịch từ mô hình rủi ro truyền thống sang các dạng rủi ro mới hình thành trong môi trường ngân hàng số.

1.4. Mục tiêu nghiên cứu

Từ những vấn đề trên, bài viết tập trung phân tích sự thay đổi của rủi ro tài chính trong bối cảnh ngân hàng số; làm rõ vai trò của dữ liệu, thuật toán và hệ sinh thái số trong quá trình hình thành rủi ro; đồng thời chỉ ra những yêu cầu mới đối với hoạt động quản trị rủi ro của các tổ chức tài chính hiện nay. Trên cơ sở đó, nghiên cứu góp phần bổ sung cách tiếp cận lý luận về rủi ro tài chính trong thời

đại số, đồng thời cung cấp một số gợi mở cho hoạt động quản trị ngân hàng trong bối cảnh chuyển đổi số đang diễn ra mạnh mẽ.

2. Những thách thức đối với lý thuyết rủi ro tài chính trong kỷ nguyên ngân hàng số

2.1. Giới hạn của các mô hình rủi ro tài chính truyền thống

Các mô hình quản trị rủi ro tài chính hiện nay phần lớn được xây dựng trên nền tảng lý thuyết của kinh tế học xác suất và được chuẩn hóa trong các khuôn khổ quản trị quốc tế như Basel I, Basel II và Basel III. Theo cách tiếp cận này, rủi ro được nhận diện và đo lường dựa trên dữ liệu lịch sử, các mô hình xác suất thống kê và mối quan hệ nhân quả tương đối ổn định giữa các biến số tài chính.

Trên cơ sở đó, nhiều công cụ quản trị rủi ro đã được phát triển và sử dụng rộng rãi như mô hình Giá trị rủi ro (Value at Risk - VaR), hệ thống xếp hạng tín dụng nội bộ, mô hình dự báo khả năng vỡ nợ hay các chỉ tiêu đo lường rủi ro thanh khoản. Các công cụ này đã góp phần nâng cao năng lực quản trị của hệ thống ngân hàng trong nhiều thập kỷ qua.

Tuy nhiên, sự xuất hiện của ngân hàng số đang đặt ra những thách thức mới đối với các mô hình truyền thống. Nếu trước đây dữ liệu chủ yếu phản ánh các giao dịch đã diễn ra, thì hiện nay dữ liệu được tạo ra liên tục theo thời gian thực từ hoạt động thanh toán điện tử, giao dịch trực tuyến, hành vi tiêu dùng số và tương tác trên các nền tảng công nghệ. Điều này làm cho môi trường rủi ro trở nên phức tạp và biến động hơn rất nhiều so với trước đây.

Trong bối cảnh đó, việc dự báo rủi ro chỉ dựa trên dữ liệu lịch sử không còn đủ để phản ánh đầy đủ những biến động đang diễn ra. Các mô hình truyền thống vì vậy bộc lộ những hạn chế nhất định khi áp dụng vào môi trường ngân hàng số, nơi dữ liệu, công nghệ và hành vi khách hàng liên tục thay đổi.

2.2. Sự thay đổi trong cách đo lường và dự báo rủi ro

Một trong những giả định quan trọng của quản trị rủi ro truyền thống là các đặc điểm của rủi ro trong quá khứ có thể được sử dụng để dự báo tương lai. Tuy nhiên, sự phát triển của công nghệ số đang làm thay đổi giả định này.

Hiện nay, nhiều ngân hàng sử dụng AI và dữ liệu lớn để đánh giá khách hàng theo thời gian thực. Ngoài các thông tin tài chính truyền thống, hệ thống còn khai thác dữ liệu về hành vi giao dịch, mức độ sử dụng dịch vụ số, lịch sử thanh toán, thói quen tiêu dùng và nhiều nguồn dữ liệu phi truyền thống khác.

Trong môi trường đó, mức độ rủi ro của một khách hàng có thể thay đổi rất nhanh theo những biến động mới của dữ liệu. Một khách hàng được đánh giá an toàn ở thời điểm này có thể được xếp vào nhóm rủi ro cao chỉ sau một số thay đổi trong hành

vi giao dịch hoặc khả năng thanh toán. Điều này cho thấy rủi ro không còn là một đại lượng tương đối ổn định như trong các mô hình truyền thống mà ngày càng mang tính động và phụ thuộc vào trạng thái vận hành của hệ thống tại từng thời điểm.

Đặc điểm này đòi hỏi các ngân hàng phải chuyển từ tư duy quản trị rủi ro dựa trên dữ liệu quá khứ sang tư duy giám sát và cập nhật rủi ro theo thời gian thực. Đây là một trong những thay đổi căn bản của quản trị rủi ro trong kỷ nguyên số.

2.3. Từ quan hệ nhân quả đơn tuyến đến rủi ro mang tính hệ thống

Trong mô hình ngân hàng truyền thống, rủi ro thường được xem xét theo từng nhóm riêng biệt và được phân tích dựa trên các mối quan hệ nguyên nhân - kết quả tương đối rõ ràng. Chẳng hạn, suy giảm thu nhập của khách hàng có thể dẫn đến gia tăng nợ xấu; biến động lãi suất có thể ảnh hưởng đến lợi nhuận của ngân hàng.

Tuy nhiên, trong môi trường ngân hàng số, các chủ thể tài chính ngày càng được kết nối chặt chẽ thông qua hệ sinh thái số gồm ngân hàng, công ty công nghệ tài chính (Fintech), nền tảng thanh toán, sàn thương mại điện tử và người sử dụng dịch vụ. Sự liên kết này tạo ra mạng lưới tương tác phức tạp, trong đó một thay đổi nhỏ ở một bộ phận có thể tác động đến toàn bộ hệ thống.

Ví dụ, một lỗi kỹ thuật trong hệ thống thanh toán số, một sự cố bảo mật dữ liệu hoặc một sai lệch trong thuật toán đánh giá tín dụng có thể nhanh chóng lan rộng thông qua các nền tảng kết nối và gây ảnh hưởng đến hàng triệu khách hàng. Thực tế trên thế giới cũng đã ghi nhận nhiều trường hợp các hệ thống giao dịch tự động làm gia tăng biến động thị trường trong thời gian rất ngắn do sự tương tác giữa các thuật toán.

Điều này cho thấy rủi ro trong ngân hàng số không còn tồn tại riêng lẻ ở từng khâu hoạt động mà ngày càng mang tính liên kết và hệ thống. Do đó, việc quản trị rủi ro không thể chỉ tập trung vào từng loại rủi ro riêng biệt mà cần xem xét tổng thể mối quan hệ giữa dữ liệu, công nghệ, khách hàng và các chủ thể tham gia trong hệ sinh thái tài chính số.

2.4. Sự thay đổi trong cách tiếp cận rủi ro tài chính

Những biến đổi nêu trên cho thấy lý thuyết rủi ro tài chính truyền thống đang đứng trước những thách thức đáng kể trong bối cảnh ngân hàng số phát triển mạnh mẽ.

Nếu như trước đây rủi ro chủ yếu được xem là yếu tố phát sinh từ thị trường, khách hàng hoặc môi trường kinh doanh bên ngoài thì hiện nay nhiều loại rủi ro lại xuất hiện ngay trong quá trình vận hành của hệ thống công nghệ. Dữ liệu, thuật toán và các nền tảng số không chỉ giúp nhận diện rủi ro mà trong một số trường hợp còn có thể tạo ra hoặc khuếch đại rủi ro.

Chẳng hạn, một mô hình chấm điểm tín dụng sử dụng dữ liệu thiên lệch có thể dẫn đến các quyết định cấp tín dụng thiếu chính xác; một thuật toán giao dịch không được kiểm soát tốt có thể làm gia tăng biến động trên thị trường; hay một sự cố trong hệ thống dữ liệu có thể ảnh hưởng đến toàn bộ chuỗi hoạt động của ngân hàng.

Những hiện tượng này cho thấy, rủi ro tài chính trong ngân hàng số không còn đơn thuần là một yếu tố bên ngoài cần được nhận diện và kiểm soát, mà ngày càng trở thành một bộ phận gắn liền với quá trình vận hành của hệ thống số. Vì vậy, quản trị rủi ro hiện đại không chỉ dừng lại ở việc đo lường tổn thất có thể xảy ra mà cần hướng tới kiểm soát các nguồn gốc phát sinh rủi ro từ dữ liệu, thuật toán và cơ chế vận hành của hệ thống.

Từ góc độ lý luận, điều này đặt ra yêu cầu phải mở rộng cách tiếp cận đối với rủi ro tài chính, từ mô hình dựa trên xác suất và dữ liệu lịch sử sang mô hình quản trị rủi ro theo thời gian thực, chú trọng đến tính liên kết, tính động và tác động hệ thống của công nghệ số đối với hoạt động ngân hàng.

3. Rủi ro do thuật toán và những thay đổi trong quản trị ngân hàng số

3.1. Rủi ro do thuật toán trong hoạt động ngân hàng số

Sự phát triển của ngân hàng số đã làm thay đổi căn bản cách thức cung cấp dịch vụ tài chính. Nếu trước đây các quyết định tín dụng, quản lý khách hàng hay kiểm soát gian lận chủ yếu dựa trên đánh giá của con người thì hiện nay ngày càng được hỗ trợ hoặc thực hiện bởi các hệ thống phân tích dữ liệu lớn, trí tuệ nhân tạo và học máy.

Trong bối cảnh đó, xuất hiện một dạng rủi ro mới có nguồn gốc từ chính các hệ thống công nghệ và thuật toán được sử dụng trong quá trình ra quyết định. Có thể hiểu, rủi ro do thuật toán là những rủi ro phát sinh từ việc thu thập dữ liệu, xây dựng mô hình, xử lý thông tin và đưa ra quyết định tự động trong môi trường ngân hàng số.

Khác với các loại rủi ro truyền thống thường bắt nguồn từ biến động thị trường, khả năng trả nợ của khách hàng hay thay đổi của môi trường kinh doanh, rủi ro do thuật toán hình thành ngay trong quá trình vận hành của hệ thống công nghệ. Điều này khiến nhiều quyết định tài chính không còn phụ thuộc hoàn toàn vào kinh nghiệm của cán bộ ngân hàng mà chịu ảnh hưởng ngày càng lớn từ chất lượng dữ liệu và cách thức hoạt động của các mô hình phân tích.

Thực tế cho thấy, cùng một khách hàng nhưng kết quả đánh giá tín dụng có thể thay đổi khi hệ thống cập nhật dữ liệu mới về hành vi giao dịch, lịch sử thanh toán hoặc các thông tin số khác. Điều đó phản ánh rằng rủi ro không chỉ xuất phát từ khách hàng mà còn liên quan trực tiếp đến cách thức hệ thống

xử lý và diễn giải dữ liệu.

3.2. Những đặc điểm cơ bản của rủi ro do thuật toán

Thứ nhất, rủi ro được hình thành ngay trong quá trình vận hành của hệ thống. Trong mô hình ngân hàng truyền thống, phần lớn rủi ro xuất phát từ các yếu tố bên ngoài như suy giảm kinh tế, biến động lãi suất hoặc thay đổi của thị trường. Ngược lại, trong ngân hàng số, rủi ro có thể xuất hiện ngay cả khi hệ thống vận hành bình thường.

Nguyên nhân là các mô hình AI và học máy thường được huấn luyện từ dữ liệu lịch sử. Nếu dữ liệu đầu vào chứa sai lệch hoặc chưa phản ánh đầy đủ thực tế, hệ thống có thể đưa ra những quyết định thiếu chính xác và tiếp tục duy trì những sai lệch đó trong tương lai.

Ví dụ, nếu dữ liệu lịch sử cho thấy một nhóm khách hàng từng có tỷ lệ tiếp cận tín dụng thấp, hệ thống có thể tiếp tục đánh giá nhóm này ở mức độ rủi ro cao hơn thực tế, từ đó hạn chế khả năng tiếp cận vốn của họ. Trong trường hợp này, rủi ro không phát sinh từ khách hàng mà từ chính cách thức hệ thống xử lý dữ liệu.

Thứ hai, rủi ro có khả năng lan truyền và khuếch đại nhanh. Một đặc điểm đáng chú ý của môi trường số là mọi quyết định đều tạo ra dữ liệu mới cho hệ thống. Những dữ liệu này tiếp tục được sử dụng để điều chỉnh hoặc huấn luyện mô hình trong các giai đoạn tiếp theo. Do đó, một sai lệch nhỏ trong đánh giá ban đầu có thể được lặp lại nhiều lần và ngày càng trở nên nghiêm trọng. Cơ chế này tạo ra vòng phản hồi liên tục giữa dữ liệu, thuật toán và quyết định quản trị.

Ví dụ, nếu hệ thống đánh giá thấp khả năng tín dụng của một nhóm khách hàng ngay từ đầu, việc từ chối cấp tín dụng sẽ làm giảm cơ hội hình thành lịch sử tín dụng tích cực của nhóm đó. Kết quả là mô hình tiếp tục củng cố đánh giá ban đầu, tạo thành một vòng lặp khó khắc phục.

Thứ ba, rủi ro khó nhận diện và khó giải thích. Một thách thức lớn của ngân hàng số là nhiều mô hình AI hoạt động theo cơ chế "hộp đen" (Black Box), tức là có thể đưa ra kết quả dự báo chính xác nhưng rất khó giải thích đầy đủ quá trình hình thành quyết định. Trong thực tế, một hệ thống có thể từ chối khoản vay hoặc đưa ra cảnh báo rủi ro đối với khách hàng mà ngay cả cán bộ quản lý cũng khó xác định chính xác nguyên nhân. Điều này làm giảm tính minh bạch và gây khó khăn cho công tác kiểm tra, giám sát.

Đối với hoạt động phát hiện gian lận giao dịch, nhiều ngân hàng đã ghi nhận tình trạng hệ thống cảnh báo nhầm các giao dịch hợp pháp hoặc bỏ sót một số giao dịch bất thường có mức độ tinh vi cao. Những trường hợp này cho thấy rủi ro không chỉ nằm ở kết quả cuối cùng mà còn tồn tại trong chính

cách thức thuật toán vận hành.

Thứ tư, việc xác định trách nhiệm trở nên phức tạp hơn. Trong mô hình quản trị truyền thống, khi xảy ra sai sót có thể tương đối dễ dàng xác định trách nhiệm của cá nhân hoặc bộ phận liên quan. Tuy nhiên, đối với các quyết định được đưa ra bởi hệ thống tự động, việc xác định nguyên nhân và trách nhiệm thường phức tạp hơn nhiều. Một quyết định tín dụng thiếu chính xác có thể xuất phát từ nhiều yếu tố khác nhau như dữ liệu đầu vào chưa đầy đủ, thuật toán được thiết kế chưa phù hợp, sai sót trong quá trình triển khai hoặc hạn chế của hạ tầng công nghệ. Vì vậy, rủi ro trong ngân hàng số không còn gắn với một cá nhân cụ thể mà liên quan đến toàn bộ hệ thống quản trị dữ liệu, công nghệ và quy trình vận hành.

3.3. Những thay đổi trong cách tiếp cận quản trị rủi ro

Những đặc điểm nêu trên cho thấy rủi ro do thuật toán không đơn thuần là một loại rủi ro kỹ thuật mới, mà phản ánh sự thay đổi căn bản trong môi trường hoạt động của ngành ngân hàng. Nếu như trước đây quản trị rủi ro chủ yếu tập trung vào việc nhận diện, đo lường và kiểm soát các rủi ro phát sinh từ thị trường hoặc khách hàng, thì trong ngân hàng số cần mở rộng sang việc quản trị dữ liệu, giám sát thuật toán và kiểm soát các cơ chế ra quyết định tự động.

Nói cách khác, trọng tâm quản trị rủi ro đang dịch chuyển từ việc xử lý hậu quả sang việc kiểm soát các yếu tố có khả năng tạo ra rủi ro ngay từ bên trong hệ thống. Điều này đòi hỏi các ngân hàng phải xây dựng khung quản trị phù hợp cho dữ liệu, trí tuệ nhân tạo và các nền tảng công nghệ số, đồng thời tăng cường khả năng giải trình, minh bạch và giám sát các quyết định do thuật toán tạo ra.

Trong bối cảnh chuyển đổi số diễn ra mạnh mẽ, năng lực quản trị dữ liệu và quản trị thuật toán sẽ trở thành một trong những yếu tố quyết định mức độ an toàn, hiệu quả và bền vững của hoạt động ngân hàng trong tương lai.

4. Chuyển đổi tư duy quản trị rủi ro trong kỷ nguyên ngân hàng số

4.1. Thay đổi cách nhìn về bản chất của rủi ro tài chính

Trong hoạt động ngân hàng truyền thống, rủi ro tài chính thường được hiểu là khả năng xảy ra những tổn thất phát sinh từ các yếu tố như khách hàng không trả được nợ, biến động thị trường hoặc mất cân đối dòng tiền. Theo cách tiếp cận này, rủi ro được xem là một yếu tố tương đối độc lập, tồn tại khách quan và có thể được nhận diện, đo lường để kiểm soát.

Trên cơ sở đó, các ngân hàng xây dựng hệ thống quản trị tập trung vào việc phân loại rủi ro thành các nhóm như rủi ro tín dụng, rủi ro thị trường, rủi ro thanh khoản hay rủi ro hoạt động. Mỗi loại rủi ro

được đánh giá thông qua các chỉ tiêu định lượng và các mô hình dự báo dựa trên dữ liệu lịch sử.

Tuy nhiên, quá trình số hóa hoạt động ngân hàng đang làm thay đổi đáng kể cách thức hình thành và vận động của rủi ro. Trong môi trường ngân hàng số, quyết định kinh doanh ngày càng phụ thuộc vào Big Data, AI, học máy Machine Learning và các hệ thống tự động hóa. Khi đó, rủi ro không chỉ phát sinh từ khách hàng hoặc thị trường mà còn xuất hiện từ chính cách thức dữ liệu được thu thập, xử lý và chuyển hóa thành quyết định. Nói cách khác, rủi ro không còn đơn thuần nằm ở đối tượng được quản lý mà ngày càng gắn chặt với hệ thống công nghệ và quy trình ra quyết định của ngân hàng. Do đó, trong ngân hàng số, việc quản trị rủi ro cần được mở rộng từ quản lý các sự kiện rủi ro sang quản lý cả hệ thống tạo ra rủi ro.

4.2. Từ kiểm soát rủi ro đến quản trị cơ chế hình thành rủi ro

Trong mô hình quản trị truyền thống, quy trình quản trị rủi ro thường bao gồm ba bước cơ bản: nhận diện rủi ro, đo lường rủi ro và kiểm soát rủi ro. Cách tiếp cận này phù hợp khi rủi ro được xem là yếu tố tồn tại bên ngoài hệ thống quản trị. Tuy nhiên, trong môi trường ngân hàng số, rủi ro ngày càng được tạo ra từ chính quá trình vận hành của hệ thống dữ liệu và thuật toán. Các hệ thống chấm điểm tín dụng tự động, phân loại khách hàng hay phát hiện gian lận không chỉ nhận diện rủi ro mà còn ảnh hưởng trực tiếp đến hành vi của khách hàng và thị trường.

Ví dụ, khi một hệ thống AI đánh giá một nhóm khách hàng có mức độ rủi ro cao và hạn chế cấp tín dụng, quyết định đó có thể làm giảm cơ hội tiếp cận vốn của nhóm khách hàng này. Kết quả là dữ liệu thu thập trong tương lai tiếp tục củng cố nhận định ban đầu của hệ thống. Một vòng phản hồi khép kín giữa dữ liệu, thuật toán và quyết định được hình thành.

Trong bối cảnh đó, mục tiêu của quản trị rủi ro không còn chỉ là phát hiện và xử lý các rủi ro đã xuất hiện mà cần tập trung vào việc kiểm soát chất lượng dữ liệu, tính minh bạch của thuật toán và cơ chế vận hành của hệ thống số. Nói cách khác, trọng tâm quản trị đã dịch chuyển từ kiểm soát kết quả sang quản trị nguyên nhân tạo ra kết quả.

4.3. Từ rủi ro tĩnh đến rủi ro động và liên tục biến đổi

Các mô hình quản trị rủi ro truyền thống được xây dựng trên giả định rằng rủi ro có mức độ ổn định tương đối trong một khoảng thời gian nhất định. Vì vậy, dữ liệu lịch sử có thể được sử dụng để dự báo tương lai.

Tuy nhiên, trong môi trường ngân hàng số, dữ liệu được cập nhật liên tục theo thời gian thực. Các giao dịch trực tuyến, hành vi sử dụng ứng dụng, tương tác số và nhiều nguồn dữ liệu khác làm cho

trạng thái rủi ro thay đổi không ngừng. Một khách hàng được đánh giá an toàn vào buổi sáng có thể trở thành đối tượng cần theo dõi vào cuối ngày khi xuất hiện các giao dịch bất thường. Điều này cho thấy rủi ro không còn là một trạng thái cố định mà là một quá trình vận động liên tục.

Bên cạnh đó, các hệ thống AI thường xuyên tự học từ dữ liệu mới để điều chỉnh mô hình dự báo. Khi cả đối tượng được đánh giá và công cụ đánh giá cùng thay đổi theo thời gian, rủi ro cũng liên tục được tái định hình. Vì vậy, quản trị rủi ro trong ngân hàng số cần chuyển từ phương thức đánh giá định kỳ sang giám sát liên tục và theo thời gian thực.

4.4. Từ rủi ro riêng lẻ đến rủi ro trong hệ sinh thái số

Nếu trong mô hình ngân hàng truyền thống, mỗi ngân hàng thường được xem là một đơn vị tương đối độc lập trong hoạt động quản trị rủi ro, thì sự phát triển của ngân hàng số đã tạo ra các hệ sinh thái tài chính kết nối rộng lớn giữa ngân hàng, công ty công nghệ tài chính (Fintech), nền tảng thanh toán, nhà cung cấp dịch vụ dữ liệu và khách hàng. Trong hệ sinh thái này, một giao dịch tài chính thường đi qua nhiều lớp công nghệ và nhiều chủ thể khác nhau. Vì vậy, một sự cố kỹ thuật hoặc sai lệch dữ liệu tại một mắt xích có thể nhanh chóng lan rộng sang toàn bộ hệ thống.

Thực tế cho thấy sự cố tại một nền tảng thanh toán trung gian hoặc hệ thống hạ tầng dữ liệu có thể ảnh hưởng đồng thời đến nhiều ngân hàng và hàng triệu khách hàng. Điều này phản ánh sự chuyên dịch từ rủi ro của từng tổ chức sang rủi ro của cả mạng lưới liên kết. Do đó, quản trị rủi ro trong ngân hàng số không thể chỉ giới hạn trong phạm vi từng ngân hàng mà cần được tiếp cận theo góc độ hệ sinh thái, với cơ chế phối hợp giữa các chủ thể tham gia thị trường tài chính số.

5. Những hàm ý mới cho quản trị rủi ro ngân hàng trong kỷ nguyên số

5.1. Hàm ý về cách tiếp cận rủi ro trong ngân hàng số

Thực tiễn vận hành của ngân hàng số cho thấy môi trường rủi ro đang thay đổi nhanh hơn nhiều so với trước đây. Dữ liệu được tạo ra liên tục theo thời gian thực; hành vi khách hàng thay đổi nhanh dưới tác động của công nghệ số; trong khi các hệ thống AI và học máy không chỉ phân tích dữ liệu mà còn tác động trở lại đến hành vi của người sử dụng dịch vụ.

Trong bối cảnh đó, rủi ro không còn đơn thuần là kết quả của các biến động kinh tế hay thị trường, mà ngày càng chịu ảnh hưởng bởi cách thức dữ liệu được thu thập, xử lý và chuyển hóa thành các quyết định tự động. Điều này đòi hỏi tư duy quản trị rủi ro phải chuyển từ cách tiếp cận dựa chủ yếu vào dự báo xác suất sang cách tiếp cận toàn diện hơn, trong đó

chú trọng đến mối quan hệ giữa dữ liệu, thuật toán, công nghệ và các chủ thể tham gia hệ sinh thái tài chính số.

Từ góc độ lý luận, sự thay đổi này cho thấy cần mở rộng khung nghiên cứu rủi ro tài chính theo hướng tiếp cận hệ thống. Thay vì xem rủi ro là thuộc tính riêng của từng khoản vay, từng khách hàng hoặc từng tổ chức tín dụng, cần nhìn nhận rủi ro như một hiện tượng được hình thành và lan truyền trong mạng lưới liên kết giữa các ngân hàng, doanh nghiệp công nghệ tài chính, nền tảng số và người sử dụng dịch vụ.

5.2. Hàm ý đối với đổi mới mô hình quản trị rủi ro

Sự thay đổi về bản chất của rủi ro trong môi trường số đặt ra yêu cầu đổi mới toàn diện mô hình quản trị rủi ro tại các ngân hàng. Trước hết, các thuật toán và hệ thống AI cần được xem là một đối tượng quản trị rủi ro quan trọng. Trong thực tế, nhiều hoạt động như chấm điểm tín dụng, nhận diện khách hàng, phát hiện gian lận và đánh giá giao dịch bất thường hiện nay đều được thực hiện thông qua các mô hình tự động. Nếu các thuật toán được xây dựng trên cơ sở dữ liệu chưa đầy đủ hoặc tồn tại thiên lệch, những sai lệch này có thể được nhân rộng trong toàn bộ hệ thống. Do đó, bên cạnh việc kiểm soát rủi ro tín dụng, rủi ro thị trường hay rủi ro hoạt động như trước đây, các ngân hàng cần thiết lập cơ chế giám sát riêng đối với rủi ro thuật toán. Hoạt động này bao gồm đánh giá tính minh bạch của mô hình, kiểm tra sai lệch dữ liệu, giám sát hiệu quả dự báo và thường xuyên rà soát các thay đổi của hệ thống AI trong quá trình vận hành.

Thứ hai, quản trị dữ liệu cần được xem là một bộ phận trọng yếu của quản trị rủi ro ngân hàng số. Trong môi trường số hóa, chất lượng dữ liệu quyết định trực tiếp chất lượng của các quyết định tự động. Những sai lệch nhỏ trong dữ liệu đầu vào có thể dẫn đến các quyết định sai lệch trên quy mô lớn nếu không được phát hiện và xử lý kịp thời. Vì vậy, các ngân hàng cần xây dựng hệ thống quản trị dữ liệu theo thời gian thực, bảo đảm tính chính xác, đầy đủ, nhất quán và an toàn của dữ liệu trong toàn bộ vòng đời sử dụng.

Thứ ba, quản trị rủi ro cần được mở rộng từ phạm vi nội bộ ngân hàng sang phạm vi toàn bộ hệ sinh thái tài chính số. Trong mô hình ngân hàng số hiện nay, hoạt động cung cấp dịch vụ thường gắn với các công ty Fintech, nền tảng thanh toán điện tử, nhà cung cấp hạ tầng công nghệ và nhiều đối tác dữ liệu khác. Do đó, một sự cố công nghệ hoặc sai lệch dữ liệu tại bất kỳ mắt xích nào cũng có thể ảnh hưởng đến toàn bộ chuỗi cung ứng dịch vụ tài chính. Điều này đòi hỏi phải xây dựng cơ chế phối hợp, chia sẻ thông tin và cảnh báo rủi ro giữa các chủ thể tham gia hệ sinh thái nhằm hạn chế nguy cơ lan truyền rủi ro trên diện rộng.

5.3. Hàm ý đối với chính sách và khung pháp lý

Sự phát triển nhanh của ngân hàng số cũng đặt ra yêu cầu hoàn thiện khung pháp lý về quản trị rủi ro trong môi trường công nghệ. Theo đó, các cơ quan quản lý cần nghiên cứu xây dựng các quy định về quản trị dữ liệu, minh bạch thuật toán, trách nhiệm giải trình của hệ thống AI và tiêu chuẩn an toàn đối với các mô hình ra quyết định tự động trong lĩnh vực tài chính - ngân hàng. Đồng thời, cần hoàn thiện cơ chế giám sát các hoạt động liên kết giữa ngân hàng và các doanh nghiệp công nghệ tài chính nhằm bảo đảm sự ổn định của hệ thống tài chính số.

Bên cạnh đó, việc xây dựng các tiêu chuẩn chung về quản trị rủi ro số, quản trị thuật toán và kiểm toán mô hình trí tuệ nhân tạo sẽ là cơ sở quan trọng để nâng cao tính minh bạch, khả năng kiểm soát và mức độ an toàn của hệ thống ngân hàng trong giai đoạn tới.

6. Kết luận

Sự phát triển mạnh mẽ của ngân hàng số, trí tuệ nhân tạo, dữ liệu lớn và các nền tảng tài chính số đang làm thay đổi sâu sắc môi trường hoạt động của ngành ngân hàng. Nghiên cứu cho thấy sự thay đổi này không chỉ tạo ra những loại rủi ro mới mà còn làm biến đổi cách thức hình thành, lan truyền và quản trị rủi ro tài chính.

Nếu trong mô hình ngân hàng truyền thống, rủi ro chủ yếu được nhận diện thông qua các biến động của thị trường, khả năng trả nợ của khách hàng hoặc các yếu tố kinh tế vĩ mô, thì trong ngân hàng số, rủi ro ngày càng gắn chặt với quá trình thu thập, xử lý và khai thác dữ liệu cũng như hoạt động của các thuật toán ra quyết định tự động. Các hệ thống chấm điểm tín dụng, phát hiện gian lận, phân tích hành vi khách hàng hay giao dịch thời gian thực không chỉ hỗ trợ nhận diện rủi ro mà trong nhiều trường hợp còn có thể tạo ra những rủi ro mới nếu dữ liệu thiếu chính xác, mô hình thuật toán có sai lệch hoặc các chủ thể trong hệ sinh thái số tác động lẫn nhau theo cơ chế khuếch đại.

Từ đó có thể thấy, rủi ro tài chính trong ngân hàng số không còn là hiện tượng riêng lẻ phát sinh từ một giao dịch hay một khách hàng cụ thể mà ngày càng mang tính hệ thống, có khả năng lan truyền nhanh thông qua mạng lưới kết nối giữa ngân hàng, công ty công nghệ tài chính (Fintech), nền tảng thanh toán và các nhà cung cấp dịch vụ số. Điều này đòi hỏi cách tiếp cận quản trị rủi ro phải được đổi mới theo hướng toàn diện hơn, không chỉ tập trung vào việc đo lường và kiểm soát các rủi ro đã phát sinh mà còn phải chủ động nhận diện các yếu tố có khả năng tạo ra rủi ro ngay từ quá trình thiết kế mô hình dữ liệu, thuật toán và hệ thống công nghệ.

Trên cơ sở đó, nghiên cứu khẳng định rằng quản trị rủi ro trong ngân hàng số cần chuyển từ tư duy quản lý rủi ro truyền thống sang tư duy quản trị rủi ro dựa trên dữ liệu, thuật toán và hệ sinh thái số. Các

ngân hàng cần tăng cường quản trị chất lượng dữ liệu, giám sát vòng đời thuật toán, kiểm soát rủi ro công nghệ, đồng thời xây dựng cơ chế phối hợp và chia sẻ thông tin trong toàn bộ hệ sinh thái tài chính

số. Đây là điều kiện quan trọng nhằm nâng cao năng lực quản trị, bảo đảm an toàn hệ thống tài chính và thúc đẩy sự phát triển bền vững của ngân hàng số trong giai đoạn chuyển đổi số hiện nay.

Tài liệu tham khảo

- Alonso, A., & Carbó, J. (2022). Machine learning models for credit default prediction. *Financial Innovation*, 8(1). <https://doi.org/10.1186/s40854-022-00383-9>
- Bank for International Settlements. (2023). Big data and machine learning in finance: Implications for stability (BIS Working Papers). <https://www.bis.org/publ/work.htm>
- Basel Committee on Banking Supervision. (2021). Principles for Operational Resilience. Bank for International Settlements. <https://www.bis.org/bcbs/publ/d516.htm>
- Basel Committee on Banking Supervision. (2022). Principles for the effective management and supervision of climate-related financial risks and model risk guidance. <https://www.bis.org/bcbs/publ.htm>
- European Banking Authority. (2021). Report on Big Data and Advanced Analytics. https://www.eba.europa.eu/sites/default/documents/files/document_library/Publications/Reports/2021/1015480/EBA%20Report%20on%20Big%20Data%20and%20Advanced%20Analytics.pdf
- Financial Stability Board. (2023). The Financial Stability Implications of Artificial Intelligence. <https://www.fsb.org/2023/11/the-financial-stability-implications-of-artificial-intelligence/>
- Fuster, A., Goldsmith-Pinkham, P., Ramadorai, T., & Walther, A. (2022). Algorithmic lending and credit risk. *The Review of Financial Studies*, 35(7), 3377–3418. <https://doi.org/10.1093/rfs/hhab109>
- International Monetary Fund. (2022). Fintech and the Digital Transformation of Banking. <https://www.imf.org/en/Publications>
- Khandani, A. E., Kim, A. J., & Lo, A. W. (2021). Consumer credit-risk models via machine-learning algorithms. *Journal of Banking & Finance*. <https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2010.06.001>
- National Institute of Standards and Technology. (2023). Artificial Intelligence Risk Management Framework (AI RMF 1.0). <https://doi.org/10.6028/NIST.AI.100-1>
- Ngân hàng Nhà nước Việt Nam. (2021). Chiến lược phát triển công nghệ thông tin và chuyển đổi số ngành Ngân hàng đến năm 2025, định hướng đến năm 2030. Hà Nội. <https://sbv.gov.vn>
- Ngân hàng Nhà nước Việt Nam. (2023). Báo cáo chuyển đổi số ngành Ngân hàng Việt Nam. Hà Nội. <https://sbv.gov.vn>
- OECD. (2022). OECD Digital Finance and Artificial Intelligence Policy Frameworks. <https://www.oecd.org/finance/>
- O’Neil, C. (2022). *Weapons of Math Destruction* (Updated ed.). Crown Publishing. <https://weaponsofmathdestructionbook.com>
- Pasquale, F. (2022). *The Black Box Society: The Secret Algorithms That Control Money and Information* (Updated perspectives ed.). Harvard University Press. <https://www.hup.harvard.edu/books/9780674970847>
- Schmitt, M., & Roper, M. (2023). Artificial Intelligence-enabled Credit Scoring in Banking and Fintech. *SSRN Electronic Journal*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.4482375>
- Shi, S., Li, X., Zhang, Y., & Wang, H. (2022). Machine learning-driven credit risk: A systematic review. *Neural Computing and Applications*, 34, 14319–14346. <https://doi.org/10.1007/s00521-022-07134-5>
- Thủ tướng Chính phủ. (2020). Quyết định số 749/QĐ-TTg ngày 03/6/2020 phê duyệt “Chương trình Chuyển đổi số quốc gia đến năm 2025, định hướng đến năm 2030”. <https://vanban.chinhphu.vn/?pageid=27160&docid=200163>
- World Bank. (2022). Digital Banking and Financial Inclusion Report. <https://www.worldbank.org/en/topic/financialinclusion>
- Zuboff, S. (2021). *The Age of Surveillance Capitalism* (Updated edition). PublicAffairs. <https://www.publicaffairsbooks.com/titles/shoshana-zuboff/the-age-of-surveillance-capitalism/9781610395694/>

**RỦI RO TÀI CHÍNH TRONG NGÂN HÀNG SỐ:
NHỮNG THAY ĐỔI TRONG NHẬN DIỆN VÀ QUẢN TRỊ**

Nguyễn Đăng Huy

Trường Đại học Kinh doanh và Công nghệ Hà Nội

ROR ID: <https://ror.org/012jv0m98>

Email: danghuykdcn@yahoo.com

ORCID iD: <https://orcid.org/0009-0002-9411-2814>

Lịch sử bài báo

Ngày nhận bài: 22/02/2026

Ngày phản biện: 25/4/2026

Ngày tác giả sửa: 15/5/2026

Ngày duyệt đăng: 12/6/2026

Ngày phát hành: 30/6/2026

DOI: <https://doi.org/10.64223/tvj.p2026.v2.i6.a98>

Tóm tắt:

Sự phát triển mạnh mẽ của ngân hàng số, trí tuệ nhân tạo (AI), dữ liệu lớn (Big Data) và các công nghệ tài chính (Fintech) đang làm thay đổi cách thức nhận diện và quản trị rủi ro trong hoạt động ngân hàng. Nếu như trong mô hình ngân hàng truyền thống, rủi ro tài chính chủ yếu được đánh giá dựa trên dữ liệu lịch sử, các mô hình xác suất và những giả định tương đối ổn định về thị trường, thì trong môi trường số, rủi ro ngày càng gắn với dữ liệu thời gian thực, các hệ thống thuật toán và sự kết nối giữa nhiều chủ thể trong hệ sinh thái tài chính.

Bài viết phân tích sự chuyển dịch từ mô hình rủi ro truyền thống sang mô hình rủi ro dựa trên thuật toán trong ngân hàng số. Kết quả nghiên cứu cho thấy, rủi ro không chỉ xuất phát từ khách hàng, thị trường hay các yếu tố bên ngoài mà còn được hình thành từ chính cách thức vận hành của các hệ thống dữ liệu và thuật toán. Các công nghệ như chấm điểm tín dụng tự động, phân tích hành vi khách hàng theo thời gian thực và các nền tảng tài chính số đã tạo ra những dạng rủi ro mới liên quan đến chất lượng dữ liệu, tính minh bạch của thuật toán và mức độ phụ thuộc vào công nghệ.

Từ đó, nghiên cứu cho rằng quản trị rủi ro trong ngân hàng số cần chuyển từ cách tiếp cận tập trung vào kiểm soát kết quả sang quản lý toàn bộ quá trình hình thành rủi ro, bao gồm dữ liệu đầu vào, mô hình thuật toán và cơ chế vận hành của hệ sinh thái số. Đây là yêu cầu quan trọng nhằm nâng cao khả năng thích ứng, bảo đảm an toàn hệ thống và phát triển bền vững ngành ngân hàng trong bối cảnh chuyển đổi số.

Từ khóa: Ngân hàng số; Rủi ro tài chính; Rủi ro thuật toán; Trí tuệ nhân tạo; Quản trị rủi ro; Chuyển đổi số.

JEL Classification: G21; G32; O33; D81; C45

OECD FOS: 5.02.05 Finance; 5.02.06 Banking; 1.02 Computer and Information Sciences

MSC 2020: 91G40; 91G60; 68T09; 68T37