

XU HƯỚNG PHÁT TRIỂN CÔNG NGHỆ TÀI CHÍNH XANH TRÊN THẾ GIỚI VÀ HÀM Ý CHO VIỆT NAM

● NGUYỄN NGỌC HẢI

Học viện Công nghệ Bưu chính Viễn thông

Email: hainn1@ptit.edu.vn

TÓM TẮT:

Trước các vấn đề môi trường và biến đổi khí hậu, công nghệ tài chính xanh (Green FinTech) nổi lên như một xu hướng quan trọng nhằm hỗ trợ các hoạt động đầu tư và tài trợ cho các dự án thân thiện với môi trường. Thông qua việc ứng dụng các công nghệ số như: trí tuệ nhân tạo, dữ liệu lớn, blockchain và điện toán đám mây, công nghệ tài chính xanh giúp nâng cao tính minh bạch, giảm chi phí giao dịch và mở rộng khả năng tiếp cận các nguồn vốn xanh. Bài viết phân tích xu hướng phát triển công nghệ tài chính xanh trên thế giới, đồng thời đánh giá một số kinh nghiệm quốc tế tiêu biểu. Trên cơ sở đó, bài viết đề xuất một số hàm ý nhằm thúc đẩy sự phát triển của công nghệ tài chính xanh tại Việt Nam trong bối cảnh chuyển đổi số của hệ thống tài chính.

Từ khóa: công nghệ tài chính xanh, tài chính bền vững, chuyển đổi số, FinTech, kinh tế xanh.

1. Đặt vấn đề

Những thách thức về biến đổi khí hậu, ô nhiễm môi trường và suy giảm tài nguyên thiên nhiên đang trở thành vấn đề cấp bách đối với nhiều quốc gia trên thế giới. Để ứng phó với những thách thức này, nhiều quốc gia đã thúc đẩy các mô hình phát triển kinh tế xanh và tài chính bền vững nhằm hướng tới mục tiêu tăng trưởng kinh tế gắn với bảo vệ môi trường. Trong quá trình đó, hệ thống tài chính đóng vai trò quan trọng trong việc huy động và phân bổ nguồn vốn cho các dự án phát triển bền vững.

Cùng với sự phát triển mạnh mẽ của công nghệ số, lĩnh vực công nghệ tài chính đã tạo ra nhiều thay đổi trong cách thức cung cấp và sử dụng các dịch vụ tài chính. Sự kết hợp giữa công nghệ tài chính và tài chính xanh đã hình thành khái niệm công nghệ tài

chính xanh, trong đó các công nghệ số được sử dụng nhằm hỗ trợ các hoạt động đầu tư, quản lý và giám sát các nguồn vốn xanh. Công nghệ tài chính xanh không chỉ giúp nâng cao hiệu quả của hệ thống tài chính, mà còn góp phần thúc đẩy quá trình chuyển đổi sang nền kinh tế xanh.

Trong những năm gần đây, nhiều quốc gia và tổ chức tài chính quốc tế đã quan tâm đến việc phát triển các giải pháp công nghệ tài chính phục vụ mục tiêu phát triển bền vững. Các nền tảng công nghệ được sử dụng để hỗ trợ phát hành trái phiếu xanh, đánh giá rủi ro môi trường của các dự án đầu tư, theo dõi việc sử dụng nguồn vốn xanh và minh bạch hóa thông tin tài chính. Nhờ đó, các nhà đầu tư có thể tiếp cận thông tin đầy đủ và chính xác hơn khi đưa ra quyết định đầu tư.

Tại Việt Nam, việc thúc đẩy tài chính xanh đã được đề cập trong nhiều chiến lược phát triển kinh tế và chính sách của Chính phủ. Tuy nhiên, việc ứng dụng công nghệ tài chính trong lĩnh vực tài chính xanh vẫn còn ở giai đoạn ban đầu. Việc nghiên cứu xu hướng phát triển công nghệ tài chính xanh trên thế giới có ý nghĩa quan trọng nhằm rút ra các bài học kinh nghiệm và đề xuất các định hướng phát triển phù hợp cho Việt Nam trong thời gian tới.

2. Xu hướng phát triển công nghệ tài chính xanh trên thế giới

2.1. Sự gia tăng của các nền tảng công nghệ tài chính hỗ trợ tài chính xanh

Những năm gần đây, sự kết hợp giữa công nghệ tài chính (FinTech) và tài chính xanh đã trở thành một xu hướng quan trọng trong hệ thống tài chính toàn cầu. Các nền tảng FinTech không chỉ giúp nâng cao hiệu quả của các hoạt động tài chính mà còn góp phần thúc đẩy các mục tiêu phát triển bền vững thông qua việc huy động vốn cho các dự án thân thiện với môi trường. Nghiên cứu của Fengsheng Chien cho thấy, việc ứng dụng FinTech có thể cải thiện tính minh bạch và hiệu quả của thị trường tài chính xanh, đặc biệt thông qua các nền tảng kỹ thuật số hỗ trợ huy động vốn, đánh giá rủi ro và quản lý dữ liệu môi trường. Nghiên cứu này cũng cho thấy, FinTech đang đóng vai trò quan trọng trong việc mở rộng khả năng tiếp cận tài chính xanh tại các nền kinh tế mới nổi. Thông qua các nền tảng tài chính số, các doanh nghiệp nhỏ và vừa có thể tiếp cận nguồn vốn xanh dễ dàng hơn, đồng thời giảm chi phí giao dịch và cải thiện khả năng quản lý rủi ro môi trường.

Một xu hướng nổi bật là sự phát triển của các nền tảng đầu tư xanh dựa trên công nghệ số. Các nền tảng này giúp kết nối nhà đầu tư với các dự án năng lượng tái tạo, nông nghiệp bền vững hoặc các sáng kiến giảm phát thải carbon. Ví dụ, nền tảng Neufin tại Ấn Độ cung cấp giải pháp công nghệ giúp doanh nghiệp tiếp cận nguồn tài trợ cho các dự án năng lượng mặt trời, xử lý chất thải và giao thông điện. Hệ thống này sử dụng công nghệ dữ liệu để đánh giá hiệu quả môi trường của các dự án, từ đó giúp nhà đầu tư đưa ra quyết định tài chính phù hợp với mục tiêu phát triển bền vững.

Một ví dụ khác là mô hình cho vay xanh trong lĩnh vực nông nghiệp do công ty HeavyFinance triển khai tại châu Âu. Nền tảng này kết nối nhà đầu tư với

các nông trại áp dụng phương pháp canh tác tái sinh nhằm hấp thụ carbon trong đất. Các khoản vay được gắn với tín chỉ carbon, cho phép nhà đầu tư nhận lợi nhuận, đồng thời đóng góp vào mục tiêu giảm phát thải khí nhà kính. Đến năm 2024, hệ thống này đã tạo ra khoảng 250.000 tín chỉ carbon từ các dự án nông nghiệp tại châu Âu.

Những xu hướng này cho thấy, công nghệ tài chính đang trở thành công cụ quan trọng để thúc đẩy quá trình chuyển đổi sang nền kinh tế xanh, đặc biệt trong bối cảnh nhu cầu vốn cho các dự án khí hậu và môi trường ngày càng tăng trên phạm vi toàn cầu.

2.2. Ứng dụng công nghệ blockchain trong quản lý và giao dịch tài chính xanh

Blockchain được xem là một trong những công nghệ có tiềm năng lớn trong việc nâng cao tính minh bạch và hiệu quả của hệ thống tài chính xanh. Với đặc điểm lưu trữ dữ liệu phi tập trung và khó bị thay đổi, blockchain cho phép theo dõi dòng vốn trong các dự án xanh và giảm thiểu nguy cơ gian lận hoặc “greenwashing” trong các hoạt động tài chính bền vững.

Một trong những ứng dụng quan trọng của blockchain là trong thị trường tín chỉ carbon. Các hệ thống giao dịch carbon truyền thống thường gặp phải nhiều vấn đề như thiếu minh bạch, chi phí giao dịch cao và nguy cơ trùng lặp tín chỉ carbon. Nghiên cứu của Soheil Saraji và Mike Borowczak cho thấy, việc sử dụng blockchain có thể giúp số hóa tín chỉ carbon và tạo ra các thị trường giao dịch minh bạch hơn thông qua việc sử dụng hợp đồng thông minh và cơ chế xác minh tự động. Một ví dụ tiêu biểu là dự án Nori, một nền tảng blockchain cho phép các tổ chức và cá nhân mua bán tín chỉ carbon được xác minh thông qua hệ thống dữ liệu số. Nền tảng này sử dụng công nghệ blockchain để ghi nhận lượng carbon được hấp thụ hoặc giảm phát thải, từ đó tạo ra các tài sản số đại diện cho tín chỉ carbon. Điều này giúp tăng cường tính minh bạch và độ tin cậy của thị trường carbon tự nguyện.

Ngoài thị trường carbon, blockchain còn được sử dụng trong phát hành và quản lý trái phiếu xanh. Một số tổ chức tài chính quốc tế đã thử nghiệm việc phát hành trái phiếu xanh trên nền tảng blockchain nhằm giảm chi phí giao dịch và cải thiện khả năng theo dõi việc sử dụng vốn. Nhờ khả năng lưu trữ dữ liệu minh bạch và tự động hóa quy trình kiểm toán, blockchain

có thể giúp các nhà đầu tư theo dõi quá trình sử dụng vốn của các dự án xanh một cách rõ ràng hơn.

Bên cạnh đó, các dự án tài chính phi tập trung (DeFi) cũng đang được sử dụng để tài trợ cho các dự án khí hậu. Một số nền tảng DeFi cho phép nhà đầu tư cung cấp vốn cho các dự án năng lượng tái tạo hoặc các sáng kiến giảm phát thải carbon, đồng thời nhận lợi nhuận từ các dự án này. Những mô hình tài chính mới này đang mở ra nhiều cơ hội để huy động nguồn vốn cho các hoạt động bảo vệ môi trường.

2.3. Ứng dụng trí tuệ nhân tạo và dữ liệu lớn trong đánh giá rủi ro môi trường

Cùng với blockchain, trí tuệ nhân tạo và dữ liệu lớn cũng đang được ứng dụng rộng rãi trong lĩnh vực công nghệ tài chính xanh. Các công nghệ này giúp phân tích khối lượng dữ liệu lớn liên quan đến môi trường, khí hậu và hoạt động kinh tế nhằm hỗ trợ các tổ chức tài chính trong việc đánh giá rủi ro môi trường của các dự án đầu tư.

Một ví dụ tiêu biểu là nền tảng phân tích dữ liệu Daizy tại Vương quốc Anh. Nền tảng này sử dụng trí tuệ nhân tạo để cung cấp thông tin về các yếu tố môi trường, xã hội và quản trị trong hoạt động đầu tư, giúp các nhà quản lý quỹ và nhà đầu tư đánh giá mức độ bền vững của danh mục đầu tư. Công nghệ phân tích dữ liệu của hệ thống có thể xử lý nhiều nguồn dữ liệu khác nhau nhằm cung cấp thông tin về rủi ro khí hậu và tác động môi trường của doanh nghiệp.

Ngoài ra, trí tuệ nhân tạo còn được sử dụng để xây dựng các mô hình chấm điểm tín dụng xanh. Các hệ thống này sử dụng dữ liệu về mức tiêu thụ năng lượng, lượng phát thải carbon và hiệu quả sử dụng tài nguyên của doanh nghiệp để đánh giá khả năng tiếp cận tín dụng xanh. Xu hướng này đang được nhiều tổ chức tài chính triển khai nhằm hỗ trợ các doanh nghiệp có hoạt động sản xuất thân thiện với môi trường.

Một ví dụ khác là chương trình Ant Forest của tập đoàn Ant Group tại Trung Quốc. Nền tảng này sử dụng dữ liệu từ các hoạt động tiêu dùng của người dùng trên ứng dụng Alipay để tính toán lượng phát thải carbon được giảm nhờ các hành vi thân thiện với môi trường, chẳng hạn như sử dụng phương tiện giao thông công cộng hoặc thanh toán điện tử. Các điểm “năng lượng xanh” tích lũy từ các hoạt động này có thể được chuyển đổi thành

cây xanh được trồng tại các khu vực sa mạc hóa. Chương trình này đã thu hút hàng trăm triệu người tham gia và được Liên hợp quốc trao giải thưởng “Champions of the Earth” vì những đóng góp cho bảo vệ môi trường.

Những ví dụ trên cho thấy, trí tuệ nhân tạo và dữ liệu lớn đang đóng vai trò quan trọng trong việc thúc đẩy tài chính xanh và cải thiện khả năng đánh giá rủi ro môi trường trong hệ thống tài chính. Việc ứng dụng các công nghệ này không chỉ giúp nâng cao hiệu quả của các hoạt động đầu tư bền vững mà còn tạo ra các công cụ mới để theo dõi và quản lý tác động môi trường của các hoạt động kinh tế.

3. Hàm ý cho Việt Nam

Sự phát triển nhanh chóng của công nghệ tài chính xanh trên thế giới cho thấy, vai trò ngày càng quan trọng của công nghệ số trong việc thúc đẩy các hoạt động tài chính bền vững. Những kinh nghiệm quốc tế mang lại nhiều gợi ý quan trọng đối với Việt Nam trong quá trình xây dựng và phát triển hệ sinh thái tài chính xanh gắn với chuyển đổi số của ngành Tài chính.

Thứ nhất, Việt Nam cần hoàn thiện khung chính sách và hành lang pháp lý nhằm thúc đẩy sự phát triển của công nghệ tài chính xanh. Việc xây dựng các quy định phù hợp sẽ giúp tạo môi trường thuận lợi cho các doanh nghiệp công nghệ tài chính phát triển các sản phẩm và dịch vụ hỗ trợ tài chính bền vững.

Bên cạnh đó, Việt Nam cần thúc đẩy việc ứng dụng công nghệ số trong hoạt động của các tổ chức tài chính nhằm nâng cao khả năng cung cấp các sản phẩm tài chính xanh. Các ngân hàng và tổ chức tài chính có thể ứng dụng trí tuệ nhân tạo và dữ liệu lớn trong việc đánh giá rủi ro môi trường của doanh nghiệp, từ đó phát triển các sản phẩm tín dụng xanh phù hợp với các dự án năng lượng tái tạo, nông nghiệp bền vững hoặc sản xuất thân thiện với môi trường. Việc ứng dụng công nghệ số không chỉ giúp nâng cao hiệu quả quản lý rủi ro mà còn góp phần giảm chi phí giao dịch và mở rộng khả năng tiếp cận nguồn vốn cho các doanh nghiệp.

Thứ hai, cần khuyến khích sự tham gia của các doanh nghiệp công nghệ tài chính trong việc phát triển các nền tảng tài chính xanh. Việc kết nối giữa các doanh nghiệp FinTech, tổ chức tài chính và doanh nghiệp trong các lĩnh vực năng lượng, nông

ngành hoặc sản xuất xanh sẽ góp phần hình thành hệ sinh thái tài chính xanh năng động và hiệu quả.

Thứ ba, Việt Nam cũng cần tăng cường hợp tác quốc tế trong lĩnh vực công nghệ tài chính xanh. Thông qua việc tham gia các chương trình hợp tác với các tổ chức quốc tế và các trung tâm tài chính lớn trên thế giới, Việt Nam có thể tiếp cận các mô hình công nghệ mới, kinh nghiệm quản lý và nguồn vốn đầu tư cho các dự án xanh. Hoạt động hợp tác quốc tế cũng giúp nâng cao năng lực của các tổ chức tài

chính trong nước trong việc triển khai các giải pháp tài chính số phục vụ mục tiêu phát triển bền vững.

Nhìn chung, việc thúc đẩy phát triển công nghệ tài chính xanh sẽ góp phần quan trọng trong quá trình chuyển đổi sang nền kinh tế xanh tại Việt Nam. Nếu tận dụng tốt các cơ hội từ chuyển đổi số và kinh nghiệm quốc tế, Việt Nam sẽ xây dựng hệ sinh thái tài chính xanh hiện đại, hỗ trợ hiệu quả cho mục tiêu tăng trưởng bền vững và giảm phát thải trong giai đoạn tới■

TÀI LIỆU THAM KHẢO:

Fengsheng Chien (2025). Fintech innovation in green finance: A disruptive force or a complementary tool? *International Review of Economics & Finance*, Volume 104, December 2025. Truy cập tại: <https://doi.org/10.1016/j.iref.2025.104658>.

Soheil Saraji & Mike Borowczak (2021). A Blockchain-based Carbon Credit Ecosystem. Truy cập tại: <https://doi.org/10.48550/arXiv.2107.00185>

The Vecture Network Way (2026). 10 Trends Powering the 2026 Green Financial Landscape. Truy cập tại: <https://www.linkedin.com/pulse/10-trends-powering-2026-green-financial-landscape-sc6qf>.

Chenyu Zhou (2023). Harnessing Web3 on Carbon Offset Market for Sustainability: Framework and A Case Study. Truy cập tại: <https://doi.org/10.48550/arXiv.2308.02039>

Ngày nhận bài: 02/3/2026

Ngày phản biện đánh giá và sửa chữa: 18/3/2026

Ngày chấp nhận đăng bài: 3/4/2026

GLOBAL TRENDS IN GREEN FINANCIAL TECHNOLOGY AND THEIR IMPLICATIONS FOR VIETNAM

● NGUYEN NGOC HAI

Posts and Telecommunications Institute of Technology

ABSTRACT:

Amid escalating environmental challenges and climate change, green fintech has emerged as a pivotal trend in mobilizing investment and financing for environmentally sustainable projects. By leveraging digital technologies such as artificial intelligence, big data analytics, blockchain, and cloud computing, green fintech enhances transparency, reduces transaction costs, and broadens access to green capital. This study examines global development trends in green fintech and evaluates selected international experiences to contextualize its evolution. The analysis contributes to a deeper understanding of the role of digital financial innovation in advancing sustainable finance and shaping the transformation of financial systems in emerging economies such as Vietnam.

Keywords: green financial technology, sustainable finance, digital transformation, FinTech, green economy.