



TRIỂN VỌNG ÁP DỤNG CÔNG NGHỆ CHUỖI KHỐI TRONG LĨNH VỰC TÀI CHÍNH NÔNG NGHIỆP TẠI VIỆT NAM

LÝ HOÀNG PHÚ, HOÀNG MINH QUYÊN

Công nghệ chuỗi khối cung cấp các giải pháp sáng tạo mang tính đột phá trong các lĩnh vực khác nhau, đặc biệt là trong lĩnh vực tài chính. Vì vậy, việc ứng dụng công nghệ chuỗi khối ngày càng trở nên phổ biến và góp phần không nhỏ trong việc nâng cao hiệu quả các hoạt động sản xuất, kinh doanh trong nền kinh tế số. Trên cơ sở tổng hợp các nghiên cứu, báo cáo có liên quan trên thế giới và ở Việt Nam, bài viết này cung cấp một góc nhìn sâu hơn về việc áp dụng công nghệ chuỗi khối trong lĩnh vực tài chính nông nghiệp tại Việt Nam.

Từ khóa: Tài chính nông nghiệp, công nghệ chuỗi khối, blockchain.

PROSPECT FOR THE APPLICATION OF BLOCK CHAIN TECHNOLOGY IN THE FIELD OF AGRICULTURAL FINANCE IN VIETNAM

Ly Hoang Phu, Hoang Minh Quyen

Blockchain technology provides innovative breakthrough solutions in various fields, especially in finance. As a result, the application of blockchain technology is becoming increasingly common and significantly contributes to improving the efficiency of production and business activities in the digital economy. Based on summarizing relevant studies and reports worldwide and in Vietnam, the authors of this article provide a deeper insight into the application of blockchain technology in the agricultural finance sector in Vietnam.

Keywords: Agricultural finance, blockchain technology, blockchain

Ngày nhận bài: 5/02/2024

Ngày hoàn thiện biên tập: 19/02/2024

Ngày duyệt đăng: 26/02/2024

Khái quát về công nghệ chuỗi khối

Công nghệ chuỗi khối (blockchain) là một cơ chế hoạt động bằng cách lưu trữ dữ liệu trong các khối, được kết nối phức tạp theo cấu trúc giống như chuỗi. Sự sắp xếp này đảm bảo dữ liệu vẫn nhất quán theo trình tự thời gian vì nó không thể bị thay đổi hoặc xóa nếu không có sự đồng ý nhất trí của toàn bộ hệ thống. Do đó, công nghệ blockchain chứng tỏ là một công cụ vô giá để thiết lập một sổ cái bất biến và không thể thay đổi, có thể giám sát và theo dõi một cách hiệu quả các khía cạnh khác nhau như đơn đặt hàng, thanh toán, tài khoản và nhiều loại giao dịch

khác. Hơn nữa, hệ thống này kết hợp các biện pháp bảo vệ tích hợp giúp giảm đáng kể rủi ro xảy ra các giao dịch trái phép, đồng thời đảm bảo tổng quan hài hòa và mạch lạc về tất cả các giao dịch này (Nguyễn Thị Ánh Ngọc, 2022).

Các đặc điểm của công nghệ blockchain gồm tính phi tập trung, tính bất biến và tính đồng thuận. Tính phi tập trung được hiểu là việc phân bổ quyền ra quyết định từ một thực thể tập trung duy nhất (có thể là một cá nhân, tổ chức hoặc nhóm) đến một mạng lưới rộng lớn và được kết nối với nhau nhằm thúc đẩy tính minh bạch, từ đó giảm thiểu sự phụ thuộc vào niềm tin giữa những người tham gia. Bằng cách hoạt động theo cách phi tập trung, các mạng này ngăn chặn một cách hiệu quả mọi nỗ lực của người tham gia nhằm gây ảnh hưởng quá mức hoặc áp đặt quyền kiểm soát lẫn nhau, đảm bảo toàn bộ hoạt động liền mạch và không bị gián đoạn của mạng. Tính bất biến đề cập đến việc không thể thay đổi hoặc sửa đổi. Khi một giao dịch đã được ghi vào sổ cái chung, bất kỳ người tham gia nào cũng không thể làm sai lệch giao dịch đó. Trong trường hợp phát hiện thấy lỗi trong bản ghi giao dịch, một giao dịch mới phải được thêm vào để đối trọng với lỗi đó và cả hai giao dịch vẫn hiển thị trong mạng. Cuối cùng, tính đồng thuận được hiểu là chỉ khi phần lớn những người tham gia mạng đạt được sự đồng thuận thì các giao dịch mới mới có thể được thêm vào blockchain. Cơ chế đồng thuận này đảm bảo tính toàn vẹn và bảo mật của các giao dịch được ghi lại.

Cơ chế ứng dụng công nghệ chuỗi khối trong tài chính nông nghiệp

Thứ nhất, công nghệ blockchain giúp quản lý hợp



đồng thông minh. Hợp đồng thông minh chỉ đơn giản là các chương trình được lưu trữ trên chuỗi khối, tự động chạy khi đáp ứng các điều kiện xác định trước. Chúng thường được sử dụng để tự động hóa việc thực hiện thỏa thuận để tất cả những người tham gia có thể chắc chắn ngay lập tức về kết quả mà không có sự tham gia hoặc mất thời gian của bất kỳ bên trung gian nào. Nó cũng có thể tự động hóa quy trình làm việc, kích hoạt hành động tiếp theo khi đáp ứng các điều kiện. Trong nông nghiệp, công nghệ blockchain cung cấp khả năng triển khai hợp đồng thông minh để quản lý thanh toán, quản lý các khoản vay, bảo đảm tiền vay, quản lý bảo hiểm và các giao dịch tài chính lĩnh vực nông nghiệp khác. Thông qua hợp đồng thông minh, các giao dịch tài chính nông nghiệp được thực hiện được chính xác, minh bạch và an toàn, giảm thiểu rủi ro gian lận mà không cần sự trung gian bên thứ ba.

Thứ hai, công nghệ blockchain giúp quản lý chuỗi cung ứng tài chính trong nông nghiệp. Chuỗi cung ứng tài chính trong nông nghiệp là một mạng lưới các hoạt động và thủ tục liên quan đến việc cung cấp tài chính từ các nguồn vốn đến các doanh nghiệp nông nghiệp và nông dân. Nó bao gồm các bước từ huy động vốn ban đầu cho hoạt động nông nghiệp, quản lý tài chính hàng ngày đến đầu tư vào phát triển nông nghiệp và tiếp thị sản phẩm nông nghiệp. Các thông tin về tài chính bao gồm: Vốn đầu tư, vay nợ, lưu chuyển tiền tệ và thanh toán, có thể được ghi lại và theo dõi trên blockchain. Điều đó góp phần tránh những hành vi gian lận so với hệ thống tài chính truyền thống.

Thứ ba, công nghệ blockchain giúp truy xuất nguồn gốc các giao dịch tiền tệ trong nông nghiệp. Blockchain là cơ sở dữ liệu "chỉ dành cho phần thêm vào". Nói cách khác, các bản ghi không thể bị xóa hoặc thay đổi khi chúng đã được lưu trữ trong khối. Điều này cung cấp khả năng truy xuất đầy đủ các giao dịch lĩnh vực tài chính nông nghiệp. Ngoài ra, blockchain sẽ cho phép kiểm toán thời gian thực, báo cáo tài chính tự động, hành động nhanh chóng liên quan đến vi phạm tuân thủ và liên lạc trong thời gian thực giữa các ngân hàng và cơ quan quản lý.

Thứ tư, công nghệ blockchain góp phần gọi vốn thông qua ICO và STO: Công nghệ chuỗi khối đã mở ra cơ hội mới để gọi vốn trong ngành nông nghiệp thông qua các mô hình gọi vốn ban đầu (Initial Coin Offering - ICO) và mô hình gọi vốn bảo chứng (Security Token Offering - STO). Các dự án nông nghiệp có thể tạo ra token ứng dụng (utility token) hoặc token bảo chứng (security token) và gọi vốn trực tiếp từ người đầu tư thông qua các giao

dịch trên blockchain. Điều này cung cấp sự linh hoạt và tiềm năng cho việc tài trợ các dự án nông nghiệp.

Triển vọng và thách thức của ứng dụng công nghệ chuỗi khối trong lĩnh vực tài chính nông nghiệp tại Việt Nam

Các ngân hàng thương mại của Việt Nam đã có những động thái tích cực trong việc ứng dụng công nghệ blockchain cho hoạt động ngân hàng nói chung cũng như áp dụng cho lĩnh vực tài chính nông nghiệp nói riêng, trong đó, đi đầu có thể kể đến: BIDV, Vietcombank, Vietinbank, Agribank, MB, VPbank... Với mức độ cạnh tranh trong lĩnh vực tài chính- ngân hàng mà mảng tài chính nông nghiệp là một phần trong đó thì động thái của các "ông lớn" tạo ra làn sóng ứng dụng công nghệ blockchain cho toàn ngành mạnh mẽ hơn, điều này thúc đẩy hoạt động ngân hàng và lĩnh vực tài chính nông nghiệp được ứng dụng rộng rãi hơn.

Triển vọng

Đầu tiên phải kể đến những thuận lợi từ định hướng trong phát triển công nghệ và ứng dụng công nghệ blockchain của Đảng và Nhà nước. Chính phủ Việt Nam đang tập trung đẩy mạnh các hoạt động nghiên cứu về blockchain thông qua hàng loạt các quyết định như Quyết định số 2117/QĐ-TTg ngày 16/12/2020 về "Ban hành Danh mục công nghệ ưu tiên nghiên cứu, phát triển và ứng dụng để chủ động tham gia cuộc Cách mạng công nghiệp lần thứ tư"; Quyết định số 942/QĐ-TTg ngày 15/6/2021 về "Phê duyệt Chiến lược phát triển Chính phủ điện tử hướng tới Chính phủ số giai đoạn 2021 - 2025, định hướng đến năm 2030"; Quyết định số 810/QĐ-NHNN ngày 11/5/2021 về "Phê duyệt kế hoạch chuyển đổi số ngành Ngân hàng đến năm 2025, định hướng đến năm 2030". Theo các quyết định trên, công nghệ blockchain được xếp thứ hai, sau trí tuệ nhân tạo (AI) trong loạt các công nghệ chủ chốt được quan tâm nghiên cứu và xây dựng chiến lược. Điều này cho thấy, Chính phủ cũng đã có những động thái trong ứng dụng công nghệ blockchain nói chung và trong tài chính nông nghiệp nói riêng.

Ngoài ra, nhu cầu ứng dụng công nghệ tiên tiến trong đó có công nghệ blockchain cũng đã và đang dần trở thành xu thế tất yếu ở Việt Nam với nhiều ứng dụng thiết thực như nền tảng lưu trữ, theo đó trong lĩnh vực tài chính nông nghiệp thì nhu cầu lưu trữ về thông tin khách hàng, các văn bản hợp đồng, giấy tờ trong thanh toán, giao dịch, bảo hiểm, bảo lãnh. Vì vậy, công nghệ blockchain đang dần được



thấu hiểu, đó chính là công nghệ mới với mức độ phổ biến cao hơn, không phải bitcoin hay tiền điện tử như lầm tưởng trước đây. Chưa kể nhu cầu về gửi tiền, cho vay hay thực hiện các hoạt động bảo hiểm, việc bảo lãnh trong lĩnh vực tài chính nông nghiệp ngày càng tăng, khả năng các tổ chức mở rộng tín dụng cho lĩnh vực này cao vì nông nghiệp cũng là ngành kinh tế mũi nhọn của nước ta trong thời gian qua. Do đó, khi nhu cầu tăng lên thì đòi hỏi khả năng bảo mật cao, quản lý nhanh chóng hơn để đáp ứng nhu cầu khách hàng. Do đó, điều này thúc đẩy các ngân hàng, tổ chức tín dụng nghiên cứu phương án ứng dụng công nghệ blockchain.

Trong lĩnh vực tài chính nông nghiệp thì nhu cầu lưu trữ về thông tin khách hàng, các văn bản hợp đồng, giấy tờ trong thanh toán, giao dịch, bảo hiểm, bảo lãnh. Vì vậy, công nghệ blockchain đang dần được thấu hiểu, đó chính là công nghệ mới với mức độ phổ biến cao hơn, không phải bitcoin hay tiền điện tử như lầm tưởng trước đây.

Bên cạnh đó là thuận lợi đến từ tính đồng bộ trong ứng dụng công nghệ blockchain giữa các ngành. Với những lợi ích thiết thực của cộng nghệ blockchain nhờ đặc tính phi tập trung, công nghệ này đã giải quyết được nhiều vấn đề nan giải về lòng tin, tính bảo mật... nhiều quốc gia, trong đó có Việt Nam đã thấy được tiềm năng và ngày càng ứng dụng công nghệ này phổ biến hơn. Do đó, đối với lĩnh vực tài chính nông nghiệp có nhiều thuận lợi trong việc ứng dụng nhờ sự hỗ trợ từ kinh nghiệm của các lĩnh vực khác nhau.

Một số thách thức

Với những tác động mang tính cách mạng lên nền kinh tế thế giới nói chung và nền kinh tế Việt Nam nói riêng, có thể nhận định rằng, tiềm năng phát triển của hệ sinh thái blockchain là rất lớn. Tuy nhiên, việc phát triển công nghệ chuỗi khối ở Việt Nam đang gặp một số thách thức sau:

- Rào cản về pháp lý:

Hiện chưa có khuôn khổ pháp lý rõ ràng ở Việt Nam về blockchain mà chỉ dừng lại ở mức độ nghiên cứu, chưa đưa vào ứng dụng thực tiễn; Việc triển khai công nghệ chuỗi khối tại các ngân hàng thương mại vẫn mang tính chất thí điểm. Việt Nam chưa có khung pháp lý hoàn chỉnh cho các sản phẩm và dịch vụ ngân hàng ứng dụng công nghệ blockchain cũng như các ứng dụng truy xuất nguồn gốc nông sản nhằm bảo vệ quyền lợi của các bên tham gia giao

dịch, hạn chế những rủi ro, tranh chấp phát sinh trong quá trình vận hành. Điều này là thách thức lớn trong ứng dụng công nghệ blockchain vào lĩnh vực tài chính nông nghiệp vì bản thân các ngân hàng tham gia vào hoạt động này.

- Nguồn nhân lực:

Việt Nam hiện tại không có nhiều chuyên gia về blockchain. Để ứng dụng chuỗi khối nói chung và lĩnh vực tài chính nông nghiệp nói riêng cần đội ngũ nghiên cứu, thử nghiệm và phát triển gắn với bài toán cụ thể. Tuy vậy, quá trình này tại Việt Nam vẫn phải nhờ các chuyên gia nước ngoài, đặc biệt các chuyên gia đầu ngành đại học Stand Ford. Ngoài ra, chỉ một số trường đại học Việt Nam có đào tạo nhân lực ngành này và ngành tương tự như khoa học máy tính, tuy vậy, đầu vào nhân lực còn hạn chế về số lượng lẫn chất lượng.

- Chi phí ban đầu cho nghiên cứu, đầu tư hạ tầng công nghệ blockchain:

Hiện nay, hạ tầng Việt Nam để ứng dụng công nghệ chuỗi khối còn hạn chế, chi phí đầu tư cao cùng với yêu cầu tích hợp, chuyển đổi đồng bộ với các hệ thống, cơ sở hạ tầng khác đòi hỏi yêu cầu thời gian chỉnh sửa hệ thống và tối ưu chi phí để đảm bảo hiệu quả hoạt động kinh doanh và tính bảo mật, an toàn thông tin. Khả năng mở rộng mạng lưới, kết nối đa phương là nhu cầu của nhiều ngân hàng. Chỉ khi nào mạng blockchain thực sự đủ lớn kết nối được các chủ thể, bao gồm chủ thể ở các quốc gia trên thế giới thì giao dịch mới có thể tiến hành thông suốt và trọn vẹn, mà quá trình này đòi hỏi thời gian lâu dài.

- Mức độ nhận thức của người dân về công nghệ blockchain còn hạn chế:

Thực tế thị trường blockchain Việt Nam nhiều năm qua cũng đang xảy ra các sự vụ tiêu cực, người dân không đủ kiến thức am hiểu dẫn đến nhận định sai về blockchain và bitcoin. Điều này ảnh hưởng to lớn đến lòng tin của dư luận đối với lĩnh vực công nghệ chuỗi khối này. Từ những tác hại của việc đào Bitcoin, những người nổi tiếng sẵn sàng vì tư lợi mà quảng cáo cho những đồng tiền điện tử nhiều rủi ro hay những vụ lừa đảo, dụ dỗ những người thiếu hiểu biết về công nghệ này tham gia vào sàn tiền ảo... Do đó, việc ứng dụng công nghệ blockchain đòi hỏi phải nâng cao nhận thức và kiến thức của người dân.

Hàm ý chính sách

Nhìn chung, công nghệ blockchain với ứng dụng tài chính nông nghiệp vẫn trong giai đoạn đầu, đang trên đà phát triển nên những hạn chế là khó



tránh khỏi nhưng những thay đổi tích cực mà công nghệ này mang lại là không thể phủ nhận, còn nhiều ưu điểm chưa được khai thác, đòi hỏi Việt Nam phải nỗ lực và quan tâm hơn nữa trong công cuộc phát triển công nghệ blockchain. Từ những cơ hội, thách thức trong áp dụng công nghệ blockchain vào lĩnh vực tài chính nông nghiệp, các tác giả đưa ra một số hàm ý chính sách sau:

Thứ nhất, cần sớm nghiên cứu, đề xuất và tiến tới xây dựng quy chế pháp lý phù hợp cho ứng dụng blockchain cho lĩnh vực tài chính nói chung và lĩnh vực tài chính nông nghiệp nói riêng, đặc biệt là hoạt động tín dụng và hoạt động bảo hiểm nông nghiệp, bảo hiểm vi mô - một trong những nội dung quan trọng của tài chính nông nghiệp, sớm tạo điều kiện cho hoạt động này phát triển theo hướng chuyên nghiệp. Hoàn thiện Luật Phòng, chống rửa tiền và Luật Giao dịch điện tử; đồng thời đưa ra các quy định và xây dựng lộ trình cho việc ứng dụng blockchain vào lĩnh vực tài chính nông nghiệp. Theo đó, Chính phủ cần áp dụng cơ chế sandbox, tham khảo, liên kết các ngân hàng trong khu vực, các nhà tư vấn quốc tế trong việc xây dựng hành lang pháp lý về blockchain.

Thứ hai, cần nâng cao nhận thức của các doanh nghiệp, tổ chức và cộng đồng về sự phát triển của công nghệ và ứng dụng vào lĩnh vực tài chính nông nghiệp. Để đạt được mục tiêu này, cần tăng cường tổ chức các buổi hội thảo, tọa đàm nhằm giúp các bên hữu quan có cái nhìn bao quát về xu thế phát triển của blockchain, cách vận dụng công nghệ mới này nhằm tối ưu hóa hiệu quả ứng dụng công nghệ blockchain vào tài chính nông nghiệp.

Thứ ba, tập trung đầu tư cơ sở hạ tầng và nguồn nhân lực cho việc ứng dụng blockchain vào hoạt động sản xuất, kinh doanh cũng như lĩnh vực tài chính nông nghiệp. Việc chuẩn bị tốt cơ sở hạ tầng là căn cứ để các doanh nghiệp, các ngân hàng bước đầu áp dụng hợp đồng thông minh, góp phần minh bạch quá trình quản lý và bảo mật dữ liệu khi sử dụng hệ sinh thái blockchain đối với lĩnh vực tài chính nông nghiệp. Ngoài ra, rất cần những chính sách đãi ngộ, góp phần hỗ trợ doanh nghiệp, các ngân hàng đào tạo nguồn nhân lực đáp ứng được nhu cầu về blockchain hiện nay trong các lĩnh vực nói chung và tài chính nông nghiệp nói riêng.

Kết luận

Việc ứng dụng công nghệ blockchain giúp tăng cường minh bạch, tính nhanh chóng và chính xác

trong giao dịch, vừa giảm thiểu chi phí vừa gia tăng tính bảo mật. Công nghệ blockchain hỗ trợ quản lý tín dụng nông nghiệp, bảo hiểm, giao dịch thanh toán, và hỗ trợ quản lý chuỗi cung ứng nông sản công nghệ cao. Với những đặc điểm nổi bật của công nghệ blockchain so với các công nghệ truyền thống, tiềm năng ứng dụng công nghệ này vào lĩnh vực tài chính nông nghiệp ở Việt Nam là rất lớn khi mà Chính phủ đã có sự quan tâm lĩnh vực này hơn, nhu cầu ứng dụng cũng cao hơn, yêu cầu của lĩnh vực tài chính nông nghiệp cũng khắt khe hơn về tính chính xác và an toàn dữ liệu. Tuy vậy, vẫn còn nhiều thách thức đặt ra trong ứng dụng công nghệ blockchain vào tài chính nông nghiệp như chưa có hành lang pháp lý đầy đủ, nhận thức người dân về công nghệ này còn hạn chế, sự yếu kém về nhân lực và cơ sở hạ tầng. Do đó, để ứng dụng công nghệ chuỗi khối vào lĩnh vực này hiệu quả cần thực hiện đồng bộ các giải pháp về pháp lý, nhân lực, nguồn vốn và hạ tầng, đầu tư, đồng thời tăng cường phối hợp hoạt động của các bên liên quan.

Tài liệu tham khảo

1. Chính phủ (2020), Quyết định số 2117/QĐ-TTg ngày 16/12/2020 về "Ban hành Danh mục công nghệ ưu tiên nghiên cứu, phát triển và ứng dụng để chủ động tham gia cuộc Cách mạng công nghiệp lần thứ tư";
2. Chính phủ (2021), Quyết định số 942/QĐ-TTg ngày 15/6/2021 về "Phê duyệt Chiến lược phát triển Chính phủ điện tử hướng tới Chính phủ số giai đoạn 2021 - 2025, định hướng đến năm 2030";
3. Ngân hàng nhà nước (2021), Quyết định số 810/QĐ-NHNN ngày 11/5/2021 về "Phê duyệt kế hoạch chuyển đổi số ngành Ngân hàng đến năm 2025, định hướng đến năm 2030";
4. Buitenh, M. (2016), *Understanding and applying blockchain technology in banking: Evolution or revolution?*. Journal of Digital Banking, 1(2), 111 - 119;
5. Duy, T. P. K. (2021), *Ứng dụng Blockchain trong tài chính - ngân hàng: Chi phí, lợi ích, thách thức và cơ hội*. Kinh tế Việt Nam trên con đường chuyển đổi số. Trường Đại học Kinh tế Thành phố Hồ Chí Minh;
6. Guo, Y., & Liang, C. (2016), *Blockchain application and outlook in the banking industry*. Financial Innovation, 2(1), 1 - 12. Routledge Oxfordshire;
7. Higginson, M., Hilal, A., & Yagac, E. (2019), *Blockchain and retail banking: Making the connection*. McKinsey & Company;
8. Kawasmi, Z., Gyasi, E. A., & Dadd, D. (2017), *Blockchain Adoption Model for the Global Banking Industry*. Financial Innovation. 28(4), 44;
9. Nguyễn Thị Ánh Ngọc (2022), *Blockchain và ứng dụng trong hoạt động tài chính - ngân hàng*. Tạp chí ngân hàng, Tháng 01/2022.

Thông tin tác giả:

TS. Lý Hoàng Phú - Khoa Kinh tế quốc tế, Trường Đại học Ngoại thương
Email: lyhoangphu@ftu.edu.vn

ThS. Hoàng Minh Quyền - Khoa Kinh tế quốc tế, Trường Đại học Ngoại thương
Email: quyenhm@ftu.edu.vn