

Ứng dụng hợp đồng thông minh trên nền tảng blockchain trong lĩnh vực kinh doanh thương mại: Gợi mở cách thức giao dịch mới cho doanh nghiệp tại Việt Nam

Nguyễn Tiến Đạt *, Huỳnh Cẩm Dung, Nguyễn Anh Bảo Trân
Trường Đại học Sài Gòn, Việt Nam

TỪ KHÓA

Blockchain,
Doanh nghiệp,
Hợp đồng thông minh,
Kinh doanh,
Thương mại.

TÓM TẮT

Cách mạng Công nghiệp 4.0 với nhiều thành tựu ứng dụng lớn đã và đang tác động đáng kể đến nhiều khía cạnh của kinh tế Việt Nam. Một trong những thành tựu nổi bật nhất có thể kể đến là sự xuất hiện của công nghệ chuỗi khối (Blockchain). “Hợp đồng thông minh” hay “hợp đồng ảo” là một thuật ngữ quan trọng được phát triển trên nền tảng Blockchain, mang đến nhiều ưu điểm và được triển khai rộng rãi từ lĩnh vực tài chính, kinh doanh thương mại, bảo hiểm v.v. Mặc dù hợp đồng thông minh mang lại nhiều lợi ích tiềm năng nhưng các doanh nghiệp vẫn còn “e dè” đối với quá trình thiết lập hợp đồng này. Bằng phương pháp phân tích, tổng hợp, đánh giá, bài viết tập trung vào nghiên cứu các vấn đề sau đây: (i) nhận diện khái niệm và đặc điểm của hợp đồng thông minh; (ii) xu thế áp dụng hợp đồng thông minh tại một số quốc gia trên thế giới; (iii) gợi mở áp dụng hợp đồng thông minh với các lưu ý và đề xuất cho các doanh nghiệp Việt Nam.

1. Tổng quan

Cuộc cách mạng công nghiệp 4.0 đã và đang diễn ra mạnh mẽ trên quy mô toàn cầu. Cuộc cách mạng này đã và sẽ làm thay đổi nền tảng, thúc đẩy sự chuyển đổi sang kinh tế công nghệ để thay thế các nền kinh tế truyền thống và tạo ra sự đổi mới sáng tạo. Sự phát triển vượt bậc của cuộc cách mạng này dựa trên ba trụ cột chính là kỹ thuật số, công nghệ sinh học và vật lý, thể hiện thông qua các sản phẩm công nghệ tiên tiến như điện toán đám mây, trí tuệ nhân tạo (AI), thực tế ảo v.v. Nhưng có lẽ ứng dụng công nghệ mà cách mạng lần thứ tư mang

lại hiện đang thu hút được nhiều sự chú ý trên toàn thế giới nói chung và tại Việt Nam nói riêng chính là công nghệ chuỗi khối Blockchain. Blockchain là cơ sở cho sự phát triển của các công nghệ khác, đặc biệt trong đó là hợp đồng thông minh.

2. Cách tiếp cận – Phương pháp nghiên cứu

Trong quá trình nghiên cứu, dựa vào nguồn dữ liệu thứ cấp đáng tin cậy, nhóm tác giả đã sử dụng các phương pháp phân tích, đánh giá, thu thập thông tin nhằm mô tả về đặc điểm và cách vận hành của hợp đồng thông minh, thực trạng áp dụng hợp đồng

* Tác giả liên hệ. Email: tiendatngu2023@gmail.com

<https://doi.org/10.61602/jdi.2024.78.04>

Ngày nhận: 26/02/2024; Ngày chỉnh sửa: 29/3/2024; Duyệt đăng: 22/4/2024; Ngày online: 26/7/2024

ISSN (print): 1859-428X, ISSN (online): 2815-6234

thông minh trên thế giới. Từ thực trạng đề đề xuất về những vấn đề doanh nghiệp Việt Nam cần quan tâm khi áp dụng hợp đồng thông minh sao cho an toàn và hiệu quả.

3. Khái quát về hợp đồng thông minh

3.1. Khái niệm và cách vận hành của hợp đồng thông minh

Tại Việt Nam, hợp đồng thông minh chưa có định nghĩa chính thức trong các văn bản pháp lý. Tuy nhiên, nhiều học giả trên thế giới đã đưa ra các khái niệm về hợp đồng thông minh về mặt lý luận. Theo Nick Szabo - một nhà khoa học máy tính người Mỹ thì: “*hợp đồng thông minh có thể được hiểu là một giao thức giao dịch máy tính thực hiện các điều khoản mà các bên thỏa thuận của hợp đồng*”. Hay Phòng Thương mại Kỹ thuật số Hoa Kỳ đã định nghĩa hợp đồng thông minh là “*mã máy tính, mà khi xảy ra một điều kiện cụ thể hoặc những điều kiện, có thể vận hành tự động theo các chức năng được chỉ định trước. Mã nguồn có thể được lưu trữ và xử lý trên một sổ cái phân tán và sẽ ghi bất kỳ kết quả thay đổi nào vào sổ cái phân tán*” (Chamber of Digital Commerce, 2018). Và mặc dù có nhiều định nghĩa được xây dựng bởi nhiều cá nhân và tổ

chức khác nhau nhưng tựu trung lại có thể thấy hợp đồng thông minh là thỏa thuận của các bên được viết trước một cách logic theo dạng mã hoá máy tính; được lưu trữ trên công nghệ chuỗi khối; được thực thi và chạy bởi mạng lưới các máy tính sử dụng công nghệ chuỗi khối. Các giao dịch thông qua hợp đồng thông minh tự động thực thi mà không cần phải thông qua một bên trung gian thứ ba (Nguyễn Việt Anh Lâm, 2023).

Về cách vận hành của hợp đồng thông minh, việc tạo ra một hợp đồng thông minh bắt đầu bằng một sự thỏa thuận. Các bên muốn giao dịch, trao đổi hàng hóa, dịch vụ phải đồng ý về các điều khoản và điều kiện khi thỏa thuận đã đặt ra. Hợp đồng thông minh là một đoạn mã chạy trên một hệ thống phi tập trung, cho phép tạo ra các giao thức tự động không cần cho phép. Mã này chứa những điều khoản và yêu cầu của giao kết, thông thường câu lệnh trong hợp đồng thông minh được viết theo cấu trúc “*If this... then that...*”. Tiếp theo, các mã này sẽ được tiến hành lưu trữ và khởi chạy trên mạng blockchain để tự động vận hành dựa trên yêu cầu của các bên liên quan. Khi sự kiện xảy ra hoặc hành động được thực hiện theo điều khoản của hợp đồng, nó sẽ được ghi lại trên blockchain và tự động thực hiện theo điều khoản của hợp đồng. Các bên có quyền truy cập có thể xem kết quả giao dịch bất kỳ lúc nào



Hình 1. Mô phỏng vận hành của hợp đồng thông minh bằng công nghệ Blockchain (CFTA, 2023)

nhưng không thể tự ý thay đổi giao dịch (Montevirgen, K, 2023).

3.2. Một số tiện ích của hợp đồng thông minh khi áp dụng vào các lĩnh vực trong hoạt động kinh doanh thương mại

3.2.1. Áp dụng trong dịch vụ tài chính

Ngành dịch vụ tài chính phụ thuộc chủ yếu vào niềm tin và bảo mật. Hợp đồng thông minh cung cấp một giải pháp lý tưởng để tự động hóa các giao dịch tài chính, bao gồm thanh toán, khoản vay và yêu cầu bảo hiểm. Bằng cách loại bỏ nhu cầu về trung gian như ngân hàng hoặc công ty bảo hiểm, hợp đồng thông minh giảm chi phí giao dịch và tăng tốc quá trình thanh toán. Ngoài ra, tính không thể thay đổi của công nghệ blockchain đảm bảo một mức độ cao về an ninh và niềm tin, làm cho nó trở thành một lựa chọn hấp dẫn đối với doanh nghiệp trong lĩnh vực tài chính.

Thống kê năm 2022 cho thấy nhóm doanh nghiệp tài chính ngân hàng bảo hiểm (BFSI) chiếm ưu thế trong thị trường và chiếm tỷ lệ doanh thu toàn cầu trên 37%. Hợp đồng thông minh đang được ngành công nghiệp BFSI áp dụng, cho phép giao dịch peer to peer, xử lý đòi hỏi bảo hiểm không lỗi, kiểm toán minh bạch và xử lý KYC (kiểm tra khách hàng) mượt mà. Hợp đồng thông minh cung cấp giải pháp kế toán tiên tiến bằng cách liên kết với mã nguồn phân phối không thể thao túng của mạng lưới blockchain.

Hợp đồng thông minh có thể tự động hóa việc thực hiện và thanh toán các thỏa thuận tài chính, giảm thời gian và chi phí liên quan đến các quy trình thủ công. Ví dụ, trong trường hợp chuyển tiền quốc tế, hợp đồng thông minh có thể thúc đẩy thanh toán ngay lập tức, loại bỏ nhu cầu về nhiều trung gian và giảm chi phí hoán đổi ngoại tệ. Hợp đồng thông minh cũng có thể tự động hóa quy trình cho vay, thúc đẩy các nền tảng cho vay ngang hàng và giảm sự phụ thuộc vào ngân hàng truyền thống. Hơn nữa, hợp đồng thông minh có thể tự động hóa quy trình xử lý yêu cầu bảo hiểm, giảm giấy tờ và giảm thiểu rủi ro của các yêu cầu gian lận. Việc áp dụng hợp đồng thông minh trong ngành dịch vụ tài chính có thể dẫn đến sự hiệu quả tăng cao, chi phí giảm thiểu và an ninh tăng cường.

3.2.2. Áp dụng trong lĩnh vực Logistics và chuỗi cung ứng

Ngành công nghiệp chuỗi cung ứng và logistics đặc trưng bởi các quy trình phức tạp liên quan đến nhiều bên liên quan với yêu cầu thông tin chính xác và kịp thời. Hiện nay đã có những sản phẩm áp dụng blockchain, có thể nhắc đến Xoài Cát Chu của hợp tác xã Mỹ Xương (tỉnh Đồng Tháp) đã áp dụng thành công công nghệ blockchain trong Logistics. Việc truy xuất nguồn gốc đem lại hiệu quả cao, đây có thể là bước ngoặt cho việc ứng dụng các sản phẩm khác của blockchain trong đó có hợp đồng thông minh.

Hợp đồng thông minh mang lại tiềm năng lớn để tối ưu hóa các hoạt động chuỗi cung ứng bằng cách tự động hóa nhiệm vụ như điều chỉnh đơn đặt hàng, quản lý hàng tồn và thanh toán. Bằng cách tận dụng hợp đồng thông minh, doanh nghiệp có thể giảm đáng kể công việc giấy tờ, tăng cường minh bạch và giảm thiểu tranh cãi, dẫn đến tiết kiệm chi phí và nâng cao sự hài lòng của khách hàng.

Hợp đồng thông minh có thể tự động hóa việc theo dõi và xác nhận hàng hóa trong toàn bộ chuỗi cung ứng, giảm rủi ro gian lận và hàng giả mạo. Ngoài ra, chúng cho phép theo dõi thời gian thực về mức tồn kho, hỗ trợ kế hoạch cầu hiệu quả và giảm rủi ro hết hàng hoặc tồn kho quá mức. Bằng cách tối ưu hóa quy trình thanh toán, hợp đồng thông minh có thể tăng cường dòng tiền, giảm thời gian và chi phí liên quan đến các quy trình thanh toán truyền thống. Tóm lại, việc áp dụng hợp đồng thông minh trong chuỗi cung ứng và logistics có thể dẫn đến sự hiệu quả tăng cao, chi phí giảm thiểu và trải nghiệm khách hàng cải thiện.

3.2.3. Áp dụng trong ngành kinh doanh bất động sản

Ngành kinh doanh bất động sản liên quan đến nhiều trung gian, các quy trình pháp lý phức tạp và các giao dịch tài chính lớn. Các giao dịch đất đai ở Việt Nam trong thực tiễn dễ bắt gặp các trường hợp “sổ một nơi, đất một nẻo” hay lừa đảo trong ngành bất động sản diễn ra hết sức phức tạp. Với những đặc tính của mình, hợp đồng thông minh có thể đơn giản hóa và tự động hóa các giao dịch bất động sản khác nhau, chẳng hạn như bán đất, hợp đồng cho thuê và chuyển quyền sở hữu. Bằng cách loại bỏ nhu cầu về trung gian như môi giới bất động sản và luật sư, hợp đồng thông minh giảm chi phí, tăng hiệu quả và giảm thiểu rủi ro gian lận. Hơn nữa, tính minh bạch và không thể thay đổi của công nghệ

blockchain cung cấp một hồ sơ đáng tin cậy có thể kiểm tra về quyền sở hữu và lịch sử giao dịch của bất động sản (Ramachandran, 2018).

Với hợp đồng thông minh, quy trình mua hoặc bán một tài sản có thể được tối giản và tự động hóa. Các điều kiện giao dịch có thể được mã hóa trong một hợp đồng thông minh, đảm bảo rằng tất cả các bên liên quan đều nhận thức về trách nhiệm của họ và chuỗi sự kiện. Hợp đồng thông minh cũng có thể tự động hóa các thỏa thuận thuê nhà, cho phép thanh toán tự động dựa trên các điều kiện được định trước. Ngoài ra, hợp đồng thông minh có thể cung cấp một nền tảng an toàn và minh bạch cho quyền sở hữu chung của bất động sản, cho phép các nhà đầu tư mua bán cổ phần trong bất động sản một cách dễ dàng. Bằng cách tận dụng hợp đồng thông minh, ngành bất động sản có thể hưởng lợi từ việc giảm chi phí, tăng cường minh bạch và nâng cao hiệu suất.

3.2.4. *Áp dụng trong bán lẻ (retail) và thương mại điện tử*

Với làn sóng phát triển mạnh mẽ của ngành bán lẻ và thương mại điện tử trên thế giới và tại Việt Nam, các doanh nghiệp bán lẻ và thương mại điện tử được dự kiến sẽ tăng trưởng đáng kể trong giai đoạn dự báo. Thống kê năm 2022 của Grand View research chỉ ra lĩnh vực bán lẻ và thương mại điện tử xếp thứ 5 trong tổng số các lĩnh vực áp dụng hợp đồng thông minh nhiều nhất. Bởi hợp đồng thông minh có thể giúp tự động hóa và tối ưu hóa quản lý chuỗi cung ứng trong ngành bán lẻ, đảm bảo sự minh bạch, hiệu quả và tiết kiệm chi phí. Thông qua hợp đồng thông minh, tất cả các bên liên quan đến chuỗi cung ứng có thể truy cập và xác minh thông tin về sản phẩm, bao gồm nguồn gốc, chất lượng và di chuyển, tạo ra một bản ghi minh bạch và chống thao túng của chuỗi cung ứng. Sự minh bạch này có thể giúp giảm thiểu rủi ro lừa đảo, sản phẩm giả mạo, chống tình trạng “bùng” đơn hàng và các hoạt động kinh doanh kém lành mạnh, đảm bảo tuân thủ theo các quy định và tiêu chuẩn ngành.

Từ những lợi ích được phân tích ở trên, theo ý kiến của nhóm tác giả, với đặc thù kinh tế, văn hóa, xã hội tại Việt Nam, có thể dự đoán rằng, việc áp dụng hợp đồng thông minh trong lĩnh vực kinh doanh thương mại sẽ là một trong những xu hướng phát triển phù hợp, tiềm năng và nhiều khả thi.

4. **Thực tiễn áp dụng hợp đồng thông minh của các nước trên thế giới**

Quy mô thị trường hợp đồng thông minh toàn cầu được thống kê là 684,3 triệu USD vào năm 2022 và dự kiến sẽ tăng trưởng với tỷ suất tăng trưởng hàng năm kết hợp (CAGR) là 82,2% từ năm 2023 đến năm 2030. Lý giải cho sự tăng trưởng này chủ yếu được thúc đẩy bởi việc công nghệ blockchain ngày càng được áp dụng rộng rãi, sự đổi mới công nghệ, tăng cường hiệu suất, tiết kiệm chi phí và nhu cầu ngày càng tăng về Tài chính Phi tập trung (DeFi) (Grand View research, 2022). Hợp đồng thông minh được thúc đẩy bởi công nghệ blockchain, vì nó ngày càng trở nên phổ biến hơn khi doanh nghiệp tìm kiếm cách quản lý dữ liệu và thực hiện giao dịch một cách an toàn, hiệu quả và minh bạch hơn. Ngoài ra, hợp đồng thông minh là một thành phần quan trọng của hệ sinh thái DeFi đang phát triển nhanh chóng trong những năm gần đây. Khi ngày càng nhiều người tham gia DeFi, nhu cầu về hợp đồng thông minh có thể sẽ tiếp tục tăng.

Ngoài ra, công nghệ tài chính đóng một vai trò quan trọng trong sự phát triển và tăng trưởng của thị trường hợp đồng thông minh. Các công ty tài chính công nghệ đang đổi mới trong ngành tài chính, và nhiều trong số chúng đang tận dụng công nghệ hợp đồng thông minh để cải thiện hiệu suất, an ninh và minh bạch của giao dịch tài chính. Các công ty tài chính công nghệ cũng đang nỗ lực để tích hợp công nghệ hợp đồng thông minh vào các hệ thống tài chính hiện tại, như các máy chấp nhận thanh toán và hệ thống ngân hàng. Việc tích hợp này có thể làm “mượt” quy trình tài chính và giảm chi phí liên quan đến can thiệp và trung gian.

Một yếu tố không kém quan trọng ngoài mặt công nghệ là các khung pháp lý. Sự phát triển mạnh mẽ của hợp đồng thông minh tại các quốc gia như Mỹ và Liên minh Châu Âu (EU) bắt nguồn từ việc đưa ra các quy định pháp luật. Vì hợp đồng thông minh được sử dụng để thực hiện các giao dịch có tính chất pháp lý và thường liên quan đến việc thu thập và xử lý dữ liệu cá nhân, do đó, tại Liên minh Châu Âu (EU) và Hoa Kỳ đã ban hành bộ quy tắc để bảo vệ dữ liệu như Nghị định Bảo vệ Dữ liệu Tổng quát (GDPR) ở EU hoặc Đạo luật Bảo vệ Quyền Riêng tư Người Tiêu Dùng California (CCPA) tại Hoa Kỳ. Những nhà phát triển hợp đồng thông minh phải đảm bảo rằng hợp đồng của họ tuân thủ các quy định này và có các biện pháp bảo vệ dữ liệu thích hợp được thiết lập.

Khu vực Bắc Mỹ đã chiếm ưu thế trong ngành hợp đồng thông minh vào năm 2022 và chiếm tỷ lệ doanh thu hơn 31%. Sự hiện diện của các nhà cung cấp hợp đồng thông minh nổi tiếng như ScienceSoft USA Corporation, iTechArt, IBM và Algorand làm cho Bắc Mỹ trở thành một thị trường tiềm năng cho hợp đồng thông minh (Grand View research, 2022). Ngoài ra, việc áp dụng sớm công nghệ blockchain và hệ sinh thái hỗ trợ các doanh nghiệp khởi nghiệp tại Bắc Mỹ đã dẫn đến sự phát triển của nhiều startup dựa trên hợp đồng thông minh trong khu vực. Điều này đã mang lại cho các công ty Bắc Mỹ một ưu thế ban đầu trong thị trường, đóng góp vào sự ưu thế của khu vực này trong ngành công nghiệp hợp đồng thông minh.

Dự kiến rằng thị trường khu vực Châu Á - Thái Bình Dương trong đó có Việt Nam sẽ nổi lên là thị trường phát triển nhanh nhất trong giai đoạn dự báo. Sự tăng trưởng của thị trường khu vực Châu Á - Thái Bình Dương có thể được quy cho việc nhiều quốc gia trong khu vực, đặc biệt là Trung Quốc và Hàn Quốc, ngày càng chấp nhận công nghệ blockchain. Cả hai quốc gia này đã tích cực đầu tư vào công nghệ blockchain và các ứng dụng của nó, bao gồm cả hợp đồng thông minh. Tại Trung Quốc, chính phủ đã nhận ra tiềm năng của hợp đồng thông minh trong nhiều lĩnh vực như quản lý chuỗi cung ứng, bất động sản và thương mại điện tử. Chính phủ đã khuyến khích sự áp dụng của công nghệ blockchain, dẫn đến sự phát triển của các startup dựa trên hợp đồng thông minh và các khoản đầu tư trong nước này (Grand View research, 2022).

5. Một số khuyến nghị đối với Việt Nam về việc áp dụng hợp đồng thông minh trong lĩnh vực kinh doanh thương mại

5.1. Đối với doanh nghiệp

Nếu các doanh nghiệp đang có dự định tìm hiểu việc kết hợp hợp đồng thông minh vào hoạt động kinh doanh thương mại của mình để đón đầu xu hướng, đem đến nhiều lợi ích cho doanh nghiệp thì nhóm tác giả có một số khuyến nghị như sau:

Thứ nhất, doanh nghiệp cần tăng cường kiến thức về blockchain và hợp đồng thông minh

Hiện nay, các doanh nghiệp có quan niệm sai lầm rằng công nghệ blockchain chỉ liên quan đến các ứng dụng bitcoin và các loại tiền điện tử. Đây là một ảnh hưởng không tốt đối với toàn bộ ứng dụng

blockchain đến việc nhiều cá nhân, doanh nghiệp có thể khá “e dè” trong việc áp dụng các hợp đồng thông minh trên nền tảng blockchain. Vì thế, trước khi quyết định áp dụng hợp đồng thông minh, doanh nghiệp cần nhận thức rõ sự khác biệt giữa bitcoin với các loại tiền điện tử khác và về yếu tố công nghệ của hợp đồng thông minh.

Theo đó, các doanh nghiệp nên tìm hiểu một số tài liệu bao gồm các hướng dẫn phát triển của Ethereum, Hyperledger, EOSIO hay ChainX v.v. Ở đó sẽ cung cấp nhiều ví dụ cho doanh nghiệp cách triển khai hợp đồng thông minh một cách hiệu quả. Hiện nay, các công ty kế toán toàn cầu Big Four đang tích cực chuẩn bị cung cấp các dịch vụ tư vấn về blockchain, trong thời gian tới có thể phổ biến rộng rãi đến các doanh nghiệp toàn cầu.

Thứ hai, cần chú trọng lựa chọn công ty cung cấp dịch vụ hợp đồng thông minh tiềm năng

Hiện Việt Nam chưa có công ty cung cấp dịch vụ kích hoạt, lập trình các hợp đồng thông minh. Tuy nhiên, một số công ty phát triển các ứng dụng blockchain tại Việt Nam như: Sotatek, Savvycom, InApps Technology, Newwave Solutions v.v. đang triển khai các sản phẩm liên quan đến blockchain. Đây là các công ty có uy tín và đang trong quá trình nghiên cứu việc triển khai các hợp đồng thông minh đơn giản. Các công ty trên có thể là sự lựa chọn đáng tin cậy cho các doanh nghiệp trong tương lai khi hợp đồng thông minh được phát triển rộng rãi.

Thứ ba, doanh nghiệp cần lựa chọn loại tiền điện tử phù hợp để sử dụng

Hiện nay, có khá nhiều loại tiền điện tử được sử dụng để triển khai hợp đồng thông minh có thể kể đến như: Ethereum, Cardano, Solana, TRON, Algorand, v.v. Trong đó, Ethereum được biết đến là loại tiền điện tử đầu tiên triển khai chức năng hợp đồng thông minh, là một loại chuỗi khối mã nguồn mở đóng vai trò là nền tảng cho nhiều loại mã tiền điện tử. Theo State of the dApps, khoảng 80% ứng dụng DeFi chạy trên mạng của Ethereum. Ethereum là nền tảng hợp đồng thông minh phổ biến nhất, nhưng nhiều chuỗi khối tiền điện tử khác (bao gồm EOS, Neo, Tezos, Tron, Polkadot và Algorand) cũng được sử dụng trong hợp đồng thông minh. Ngoài ra, Bitcoin và các chuỗi khối tiền điện tử trước đó thường không hỗ trợ các hợp đồng thông minh phức tạp.

Thứ tư, tăng cường đầu tư vào cơ sở hạ tầng

Các doanh nghiệp Việt Nam có thể đầu tư vào cơ sở hạ tầng công nghệ để dòng hàng hóa và dịch vụ thông qua việc triển khai hợp đồng thông minh trên

nền tảng blockchain có thể được phân phối kịp thời mà không bị gián đoạn. Do đó, việc thúc đẩy quá trình tích hợp và đồng bộ hóa dữ liệu theo thời gian là cần thiết để triển khai blockchain hiệu quả.

Hơn nữa, việc tìm kiếm chuyên gia để đào tạo về kiến thức hợp đồng thông minh cho người lao động là một quá trình đầy thách thức. Thị trường Việt Nam nên đầu tư vào nhân tài trong ngành công nghiệp blockchain để từ đó có thể dễ dàng tiếp cận những người lao động có năng lực, lành nghề nhằm thúc đẩy việc sử dụng hợp đồng thông minh.

5.2. Đối với Nhà nước

Hiện nay, Việt Nam chưa công nhận giá trị pháp lý của hợp đồng thông minh vì còn nhiều rào cản về pháp lý, quản lý, công nghệ, v.v.. Tuy nhiên, việc phát triển hợp đồng thông minh có thể sẽ trở thành một xu hướng tất yếu của kinh tế trong các thập kỷ tới. Do đó, vai trò của Nhà nước đặc biệt quan trọng trong việc đánh giá tác động, hoàn thiện khung pháp lý, phát triển nền tảng công nghệ quốc gia, xây dựng cơ chế quản lý phù hợp với văn hóa, nền kinh tế đặc thù của Việt Nam. Một trong những vấn đề khó khăn lớn mà chúng ta có thể gặp phải là việc quản lý của Nhà nước đối với giao dịch liên quan đến hợp đồng thông minh. Vì để thực thi các quy định về blockchain và hợp đồng thông minh, các cơ quan quản lý Nhà nước sẽ cần các cấp độ truy cập khác nhau vào thông tin cá nhân để giám sát và điều chỉnh các giao dịch cơ bản (Singh, K. K., 2022).

Vào tháng 10 năm 2016, Ủy ban Giao dịch Hàng hóa Tương lai Hoa Kỳ (CFTC) đã thông báo rằng họ dự định yêu cầu các công ty giao dịch tự động cấp cho CFTC quyền truy cập vào mã nguồn của họ theo quy tắc ổn định thị trường. Trong tương lai, các cơ quan quản lý có liên quan cũng có thể yêu cầu quyền truy cập vào mã của các hợp đồng thông minh và cần có đủ chuyên môn để xem xét mã đó. Đây có thể là một giải pháp để vừa đảm bảo không thay đổi bản chất của các giao dịch hợp đồng thông minh của các bên mà vẫn đảm bảo sự quản lý của Nhà nước lên các giao dịch, hướng đi phù hợp cho thị trường Việt Nam (Chamber of Digital Commerce, 2016).

6. Kết luận

Từ những phân tích số liệu triển vọng, thực trạng áp dụng hợp đồng thông minh ở một số quốc gia, nhóm tác giả rất mong sẽ giúp ích được cho các do-

anh nghiệp vừa và lớn tại Việt Nam có được góc nhìn về phương thức giao kết đầy tiềm năng này và đánh giá được xu hướng phát triển kinh tế số trong tương lai. Các doanh nghiệp Việt Nam cần tìm hiểu kiến thức về blockchain nói chung và hợp đồng thông minh nói riêng để chuyển đổi số doanh nghiệp của mình, hòa nhập và không bị bỏ lại trong cuộc cách mạng công nghệ 4.0 của thế giới.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Blockchain for the Internet of Things: A systematic literature review (2023). *IEEE Conference Publication* | IEEE Xplore. Truy cập tại <https://ieeexplore.ieee.org/document/7945805>.
- Grand View Research (2023). *Smart Contracts Market Size, Share, & Trends Analysis Report By Platform, By Blockchain Type, By Contract Type, By Enterprise Size, By End-use (BFSI, Retail), By Region, And Segment Forecasts, 2023 - 2030* (GVR-4-68040-073-8).
- Lê Hồ Trung Hiếu & Nguyễn Trung Thành (2023). Cơ chế giao kết hợp đồng thông minh và những rào cản pháp lý trong pháp luật Việt Nam hiện nay. *Chương trình hội thảo “Hợp đồng thông minh - Những vấn đề pháp lý liên quan”*, Đại học Luật TP. Hồ Chí Minh, trang 43, 44.
- Montevirgen, K. (2023). *What Is Blockchain and How Does It Work?* Britannica. Truy cập tại <https://www.britannica.com/money/what-is-blockchain>.
- Nguyễn Việt Anh Lâm (2023). Những vấn đề liên quan đến khái niệm và đặc trưng của hợp đồng thông minh và sự cần thiết của một hành lang pháp lý về hợp đồng thông minh. *Chương trình hội thảo “Hợp đồng thông minh - Những vấn đề pháp lý liên quan”*, Đại học Luật TP. Hồ Chí Minh, trang 80.
- Ramachandran, N. (2018). *How can smart contracts be useful for businesses?* ResearchGate.
- Singh, K. K. (2022). *Application of Blockchain Smart Contracts in E-Commerce and Government*. arXiv. Truy cập tại <https://arxiv.org/abs/2208.01350>.
- Smart Contracts Alliance - In collaboration with Deloitte (2016). *Smart Contracts: 12 Use Cases for Business & Beyond*. Chamber of Digital Commerce.
- UK Government Chief Scientific Adviser (2016). *Distributed Ledger Technology: Beyond Blockchain*, trang 17.
- Yugandhara R. Y. (2023). *Smart Contracts Market Size Growth Trends Report 2023-2030*.

Application of smart contracts on blockchain platform in the commercial business sector: Proposing new transaction methods for businesses in Vietnam

Nguyen Tien Dat, Huynh Cam Dung, Nguyen Anh Bao Tran
Sai Gon University, Vietnam

Abstract

The Industrial Revolution 4.0 and modern technology have had a significant impact on Vietnam's economy. One of the most notable developments is the emergence of blockchain technology. "Smart contracts" or "virtual contracts" have become an important term on the Blockchain platform, offering many advantages and being widely deployed in areas such as finance, business, trade, and insurance. Although smart contracts have potential benefits, businesses are still hesitant to establish them. The article employs analytical methods and synthesizes data to provide evaluative insights. Additionally, this article analyzes the concept and characteristics of smart contracts, the trend of applying smart contracts in some countries worldwide, and provides suggestions for Vietnamese businesses on how to apply smart contracts, along with notes and recommendations.

Keywords: Blockchain, business, commerce, smart contract, trade.