

XU HƯỚNG ỨNG DỤNG BLOCKCHAIN TRONG DU LỊCH

Võ Hoàng Liên Minh

Sở Du lịch Thừa Thiên Huế

Email: minhvhl@gmail.com

Ngày nhận bài: 13/12/2022; ngày hoàn thành phản biện: 20/12/2022; ngày duyệt đăng: 5/6/2023

TÓM TẮT

Ngày nay, công nghệ Blockchain được xem là công nghệ dẫn đầu trong cuộc cách mạng công nghiệp 4.0 nhờ những khả năng và có thể tác động đến mọi khía cạnh trong cuộc sống, trong đó có ngành du lịch. Công nghệ blockchain với các tính năng nổi bật như tính bất biến, tính minh bạch, khả năng lập trình và phân quyền cho phép tạo ra những cách thức sáng tạo mối quan hệ với khách hàng, cho phép xây dựng các cấu trúc và quy trình tổ chức mới, đây là lĩnh vực có tiềm năng thay đổi đáng kể ngành du lịch. Bài báo này sẽ trình bày tổng quan công nghệ blockchain và xu hướng ứng dụng nó trong lĩnh vực du lịch. Đây là hướng có thể định hình tương lai của ngành du lịch và từ đó đề xuất một số định hướng nghiên cứu ứng dụng trong tương lai của ngành du lịch.

Từ khóa: tourism, blockchain, công nghệ, du lịch, chuỗi khối.

1. GIỚI THIỆU

Hiện nay, gần 90% khách du lịch tìm kiếm, tra cứu thông tin du lịch qua mạng Internet, đây là một đòi hỏi ngành du lịch phải chuyển đổi số càng sớm càng tốt. Theo công ty nghiên cứu thị trường Nielsen, doanh số du lịch trực tuyến trên thế giới năm 2016 tăng 13,8% và đạt giá trị khoảng 565 tỷ USD, trong đó thị trường châu Á - Thái Bình Dương vươn lên dẫn đầu thế giới về du lịch trực tuyến từ năm 2017. Tại khu vực Đông Nam Á, Google dự đoán giá trị của du lịch trực tuyến sẽ tăng từ 22 tỷ USD năm 2015 lên 90 tỷ USD vào năm 2025.

Theo UNWTO, du lịch là "một hiện tượng xã hội, văn hoá và kinh tế đòi hỏi sự di chuyển của con người đến các quốc gia hoặc những nơi bên ngoài môi trường thông thường của họ cho mục đích cá nhân hoặc kinh doanh / nghề nghiệp" [1]. Theo Tổ chức Du lịch Thế giới (World Tourist Organization), Du lịch bao gồm tất cả mọi hoạt động của những người du hành, tạm trú, trong mục đích tham quan, khám phá và tìm hiểu, trải nghiệm hoặc trong mục đích nghỉ ngơi, giải trí, thư giãn; cũng như mục đích hành nghề và những mục đích khác nữa, trong thời gian liên tục nhưng không quá một năm,

ở bên ngoài môi trường sống định cư; nhưng loại trừ các du hành mà có mục đích chính là kiếm tiền [2].

Trước khi dịch Covid, lữ hành & du lịch chiếm 1/4 tổng số việc làm mới được tạo ra trên toàn thế giới, 10,3% tổng số việc làm (333 triệu) và 10,3% GDP toàn cầu. Trong khi đó, chi tiêu của du khách quốc tế lên tới 1,8 nghìn tỷ USD vào năm 2019 (6,8% tổng kim ngạch xuất khẩu). Theo WTTC, sau khoản lỗ gần 4,9 nghìn tỷ USD vào năm 2020 (giảm -50,4%), đóng góp của Lữ hành & Du lịch vào GDP đã tăng thêm 1 nghìn tỷ USD (tăng 21,7%) vào năm 2021 [3].

Du lịch là ngành “công nghiệp không khói” mang về một nguồn thu không nhỏ cho nền kinh tế. Vì vậy hầu hết các quốc gia đã và đang thực hiện nhiều chiến lược và biện pháp, bao gồm cả các biện pháp dựa trên công nghệ, để phục hồi nền kinh tế du lịch hậu COVID-19 và kích thích sự phục hồi của ngành du lịch. Hiện nay, tỷ lệ người dân sử dụng điện thoại thông minh trong cuộc sống ngày một nhiều cùng với xu thế của cách mạng công nghiệp 4, ngành du lịch sẽ cần phải ứng dụng công nghệ thông tin vào việc xây dựng chiến lược chuyển đổi số và phát triển du lịch thông minh.

Theo nhiều cách, du lịch thông minh có thể được xem như một sự đổi mới hợp lý từ du lịch truyền thống và du lịch điện tử (e-tourism) trong đó các sáng kiến và định hướng công nghệ của ngành công nghiệp và người tiêu dùng đã sớm áp dụng rộng rãi công nghệ thông tin và truyền thông (ICT) trong du lịch, ví dụ dưới dạng phân phối toàn cầu và các hệ thống trung tâm đặt phòng, tích hợp các công nghệ dựa trên Web dẫn đến sự xuất hiện của Du lịch điện tử [2]. Sự phát triển này tiếp tục áp dụng rộng rãi trên các phương tiện truyền thông xã hội, và tiến tới thực hiện du lịch di động để ghi nhận những tính di động cao của thông tin du lịch và người tiêu dùng du lịch.

Du lịch thông minh chắc chắn là một bước tiến rõ rệt trong sự phát triển ICT trong ngành du lịch, trong đó các khía cạnh quản trị du lịch đang bước vào lĩnh vực số, nâng cao mức độ thông minh trong các hệ thống du lịch, kết cấu của ngành công nghiệp lại bị thay đổi và cách thức tạo ra, trao đổi, tiêu dùng và chia sẻ những trải nghiệm du lịch về cơ bản là khác nhau.

Và không thể nằm ngoài dự đoán, công nghệ Blockchain đã từng bước thay đổi đáng kể ngành du lịch, bởi vì đây được xem là công nghệ dẫn đầu trong thời kỳ cách mạng công nghiệp 4.0 nhờ những khả năng và có thể tác động đến mọi khía cạnh trong cuộc sống, trong đó có ngành du lịch.

Sreejith Balasubramanian đã đề xuất framework nhằm xác định việc sử dụng các công nghệ blockchain khác nhau trong du lịch và các ứng dụng của chúng trong các giai đoạn khác nhau của chuyển du lịch [4]. Tác giả cho rằng ứng dụng blockchain trong du lịch còn khá hạn chế, chưa ứng dụng nhiều, vì vậy đề xuất một framework

cung cấp các giải pháp hỗ trợ blockchain thực tế và phù hợp về mặt quản lý có thể tạo điều kiện cho sự phát triển rộng rãi của blockchain trong lĩnh vực du lịch.

Inessa Tyan và các cộng sự đã giới thiệu đề xuất ứng dụng của blockchain cho Điểm đến Du lịch Thông minh như nâng cao trải nghiệm du lịch, đảm bảo lợi ích cho cộng đồng địa phương và giảm bớt những lo ngại về quyền riêng tư. Ngoài ra, tác giả chỉ ra những thách thức lớn mà các Điểm đến du lịch thông minh cần phải vượt qua để triển khai thành công công nghệ chuỗi khối [5].

Horst Treiblmaier [6] và nhóm Roberto Leonardo Rana và các cộng sự [7] trình bày tổng quan về công nghệ blockchain và cách áp dụng nó trong bối cảnh của ngành du lịch, cùng những hạn chế và các hướng nghiên cứu mới. Tác giả đã thảo luận về các cách khác nhau của blockchain có thể định hình tương lai của ngành du lịch và ai sẽ là người hưởng lợi chính.

Aleksandar Erceg [8] đã phân tích tiềm năng của ngành du lịch về việc triển khai blockchain cũng như đánh giá và trình bày các lĩnh vực tiềm năng của việc ứng dụng công nghệ blockchain ở hai quốc gia nổi tiếng về du lịch - Croatia và Macedonia, vì việc triển khai nó có thể giúp tăng lợi thế cạnh tranh, cải thiện sự hài lòng của khách hàng và nâng cao hiệu suất. Tuy nhiên, để đánh giá những lợi ích tiềm năng của công nghệ blockchain trong ngành du lịch, cần có một đánh giá rộng rãi và phân tích việc triển khai và ứng dụng công nghệ này.

Tarik Dogru và các cộng sự [9] đã giải thích cách blockchain hoạt động và thảo luận về ý nghĩa chung và cụ thể của ngành khách sạn đối với công nghệ này. Kichan Nam đã gắng trình bày các đặc điểm chính của công nghệ chuỗi khối kết hợp với khung framework của thành phố/du lịch thông minh, và đưa ra các đề xuất về cách công nghệ sẽ phát triển và ảnh hưởng đến ngành du lịch [10].

Ioannis Antoniadis đã đề xuất sử dụng công nghệ chuỗi khối trong du lịch và tiếp thị du lịch. Tác giả đã xác định các ứng dụng tiềm năng của chuỗi khối trong ngành du lịch và khách sạn nói chung, đồng thời phác thảo những lợi ích thu được cũng như những thách thức sẽ phát sinh từ việc áp dụng công nghệ tiên tiến này [11].

Xuan Qin đã cho thấy sự phát triển nhanh chóng của công nghệ và thông tin hóa, dữ liệu lớn và công nghệ blockchain cung cấp những ý tưởng và hướng đi mới cho sự phát triển của phân tích thông tin và dữ liệu trong ngành văn hóa và du lịch. Phân tích thông tin và dữ liệu dựa trên dữ liệu lớn và công nghệ chuỗi khối trong việc thúc đẩy sự phát triển của ngành du lịch văn hóa [12].

Các tác giả đã có cái nhìn tổng quan về công nghệ blockchain cũng như hướng ứng dụng của nó trong ngành du lịch. Tuy nhiên theo nhận định của tác giả, các nghiên cứu chưa trả lời rõ ràng về việc Blockchain sẽ tác động như thế nào đến ngành du lịch và các mối quan hệ trong ngành du lịch, đồng thời các cá nhân, các doanh

nghiệp du lịch dịch vụ sẽ đối phó như thế nào về những thay đổi đó. Để có thể làm rõ hơn xu hướng ứng dụng blockchain trong du lịch, bài báo này sẽ trình bày một số điểm chính về nền tảng của công nghệ blockchain. Đồng thời, bài báo sẽ phân tích sự ảnh hưởng và những tác động của blockchain công nghệ blockchain trong du lịch. Đây chính là những đề xuất các hướng nghiên cứu sâu hơn việc áp dụng blockchain vào trong du lịch trong thời gian tới.

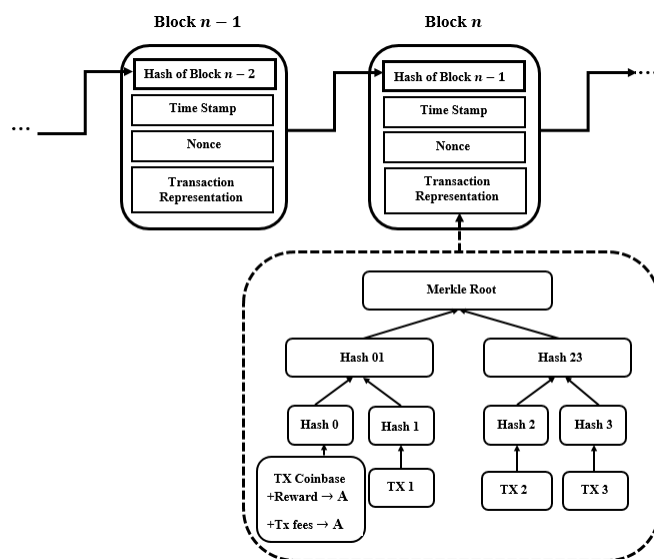
2. BLOCKCHAIN

Năm 2009, thế giới chào đón sự ra mắt của mạng Bitcoin được phát triển ban đầu như một giải pháp cho việc chuyển giao giá trị điện tử, và công nghệ này nhanh chóng nhận được sự chú ý rộng rãi. Một blockchain có thể được định nghĩa là “một sổ cái kỹ thuật số, phi tập trung và phân tán, trong đó các giao dịch được ghi lại và thêm vào theo thứ tự thời gian với mục tiêu tạo ra các bản ghi vĩnh viễn và chống giả mạo” [13]. Ở mức cơ bản, blockchain cho phép người dùng ghi lại các giao dịch trong sổ cái được chia sẻ trong cộng đồng đó, sao cho trong hoạt động của mạng chuỗi khối, không giao dịch nào có thể bị thay đổi được sau khi đã được công bố.

Chuỗi khối là sổ cái kỹ thuật số phân tán của các giao dịch được ký bằng mật mã được nhóm thành các khối. Một danh sách các giao dịch được nhóm lại với nhau và một hàm băm được tính toán cho mỗi giao dịch, hàm này tạo ra một số độ dài cố định đóng vai trò đại diện cho một khối và có thể được sử dụng để kết nối các khối trong chuỗi. Tiếp theo, tất cả các băm riêng lẻ được ánh xạ thành một băm duy nhất, được gọi là gốc Merkle, được lưu trữ trong tiêu đề khối. Ưu điểm khi sử dụng hàm băm này là nếu người dùng sửa đổi nhỏ trong dữ liệu cơ bản sẽ tạo ra một giá trị băm hoàn toàn khác, giúp dễ dàng phát hiện các sửa đổi của dữ liệu. Điều này sẽ giúp cho sổ cái chống được giả mạo, an toàn về dữ liệu [6]. Tiêu đề khối chứa các thông tin khác như thời gian và số nonce (“số chỉ được sử dụng một lần”). Số None là một số tùy ý mà các công cụ khai thác blockchain hiện nay đang cố gắng tìm kiếm. Thợ mỏ là những máy tính chuyên dụng để xác thực các giao dịch và thêm chúng vào mạng. Để tìm ra một nonce cho một giải pháp hợp lệ, người khai thác cần phải thử nhiều con số và người khai thác đầu tiên tìm ra giải pháp sẽ được cấp quyền thêm một khối mới vào chuỗi để đổi lấy một số Bitcoin. Cơ chế này đảm bảo rằng quyền bổ sung thông tin mới chỉ phụ thuộc vào khả năng tính toán và không được cấp bởi bất kỳ một đơn vị nào.

Một tính năng đặc biệt quan trọng của blockchain là giá trị băm từ tiêu đề khối trước sẽ là một phần của tiêu đề khối tiếp theo sau khi xác thực và trải qua một quyết định đồng thuận, điều này tạo ra cấu trúc dữ liệu không thể thay đổi và không phá hủy tính toàn vẹn của chuỗi tổng thể sau khi sửa đổi. Khi các khối mới được thêm vào, các khối cũ trở nên khó sửa đổi hơn (tạo khả năng chống giả mạo). Các khối mới được

sao chép trên các bản sao của sổ cái trong mạng và mọi xung đột sẽ được giải quyết tự động bằng cách sử dụng các quy tắc đã thiết lập.



Hình 1. Cấu trúc dữ liệu của blockchain Bitcoin

Công nghệ blockchain là sự kết hợp giữa 5 loại công nghệ: cơ sở dữ liệu chỉ nối thêm, mật mã không đối xứng (khóa công khai), mạng ngang hàng P2P, lý thuyết trò chơi và cơ chế đồng thuận [14]. Đặc điểm cốt lõi của blockchain bao gồm:

- Bất biến: Dữ liệu trong một chuỗi khối là không thể thay đổi trừ khi một phần cụ thể của mạng. Dữ liệu đã bị giả mạo có thể được xác định dễ dàng

- Minh bạch: Dữ liệu trên blockchain được hiển thị cho một nhóm người dùng cụ thể, tất cả những người tham gia đều có thể truy cập vào cùng một dữ liệu. Trong các blockchain riêng tư, tùy thuộc vào vai trò mà quyền truy cập của người tham gia có thể bị hạn chế.

- Khả năng lập trình: Các blockchains có thể lập trình cho phép đặc tả các quy tắc (gọi là hợp đồng thông minh) được thực thi tự động trong trường hợp điều kiện được chỉ định trước xảy ra.

- Phân quyền: Công nghệ chuỗi khối không dựa trên một điểm kiểm soát trung tâm. Các giao thức đồng thuận xác định cách các thực thể phân tán đồng ý về những gì nên được viết trên blockchain.

- Ẩn danh: Khả năng hiển thị của dữ liệu nhận dạng trong một chuỗi khối: ẩn danh hoàn toàn, biệt danh, danh tính đầy đủ.

- Đoàn kết: Một cơ chế đồng thuận được áp dụng để đạt được thỏa thuận về trạng thái của mạng bao gồm tính hợp lệ của các giao dịch và cách thức đưa ra quyết định.

Tuy nhiên, công nghệ blockchain vẫn có nhiều hạn chế. Ví dụ, một blockchain không thể đảm bảo tính chính xác của dữ liệu và tính bất biến của nó có thể dẫn đến các tác động bất lợi khi dữ liệu sai hoặc các quy định pháp luật bị vi phạm. Điều này cực kỳ quan trọng nếu có liên quan đến dữ liệu cá nhân. Hoặc khi sử dụng các hợp đồng thông minh vẫn có nhiều điều bất ổn về tính pháp lý. Bên cạnh đó, dữ liệu của blockchain lưu trữ dữ liệu phân tán sẽ tạo ra sự dư thừa. Hoặc khi kết hợp blockchain với các công nghệ khác như Internet vạn vật (IoT) và trí tuệ nhân tạo (AI) có thể mang lại các ứng dụng mới, ví dụ, trong ngành khách sạn, AI kết hợp với công nghệ cảm biến có thể được sử dụng để quản lý các tòa nhà và dữ liệu có thể được lưu trữ trên một blockchain; hay điều khiển hệ thống điều hòa không khí, theo dõi công suất phòng hoặc ước tính số lượng bữa ăn cần chuẩn bị. Tuy nhiên, điều này cũng có thể dẫn đến hệ thống khó kiểm soát và giám sát liên mạch, điều này có thể chấp nhận được đối với mọi thứ, nhưng lại làm nảy sinh các vấn đề nghiêm trọng về quyền riêng tư khi con người tham gia.

Công nghệ chuỗi khối đem lại khá nhiều điều hữu ích cho các nhà quản lý trong ngành khách sạn. Những lợi ích mà công nghệ blockchain có thể mang lại cho ngành du lịch, đó là tính ổn định và an toàn, cụ thể: (i) theo dõi hành lý; (ii) nhận dạng khách hàng; (iii) bảo mật, theo dõi các khoản thanh toán; (iv) phân tích và đánh giá lòng trung thành của khách hàng... [15].

3. XU HƯỚNG ỨNG DỤNG BLOCKCHAIN TRONG DU LỊCH

Những chuyến du lịch có sức hấp dẫn mạnh đến nỗi ai cũng cố gắng thu xếp để thực hiện ít nhất một chuyến đi đến những điểm du lịch nổi tiếng. Đây là nhu cầu hưởng thụ của tất cả mọi người. Đánh vào tâm lý này, nhiều điểm đến, các cá nhân/tổ chức đưa ra những lời mời gọi hấp dẫn về du lịch giá rẻ, hoặc thậm chí miễn phí, với mục đích thu hút hoặc lừa đảo khách du lịch.

Công nghệ chuỗi khối đã và đang chuyển đổi đáng kể lĩnh vực du lịch, với ưu điểm của nó chính là một “sổ cái phân tán bất biến” phân tán và được xác thực thông qua các giao dịch dữ liệu kỹ thuật số được mã hóa và rời rạc được thực hiện hoặc chia sẻ bởi những người tham. Nó cung cấp các giải pháp minh bạch, an toàn, đáng tin cậy và có thể tương tác, dưới dạng công nghệ độc lập hoặc được tích hợp với các công nghệ khác [16]. Do đó, blockchain rất phù hợp để khắc phục các vấn đề do đại dịch COVID-19 mang lại và sự kém hiệu quả vốn có đối với lĩnh vực du lịch, chẳng hạn như tính minh bạch và độ tin cậy của thông tin, các hành vi gian lận, hành vi cơ hội của các bên trung gian và rủi ro ngoại tệ [17].

Như vậy, có thể thấy ứng dụng tiềm năng của blockchain trong ngành du lịch là vô cùng lớn, với các lĩnh vực ứng dụng blockchain trong du lịch như sau:

3.1 Quản lý chuyến đi du lịch

Quản lý chuỗi cung ứng được coi là một trong những lĩnh vực ứng dụng chính của công nghệ blockchain. Ví dụ về các ứng dụng blockchain trong ngành khách sạn bao gồm đặt phòng và quản lý cơ sở vật chất. [18] Hiện nay, một trong những thách thức lớn nhất mà ngành khách sạn phải đối mặt khi tối đa hóa doanh thu chính là giảm chi phí, giảm cấp trung gian mà không ảnh hưởng đến chất lượng dịch vụ của họ. Các doanh nghiệp khách sạn trả hoa hồng lớn làm tăng chi phí phân phối của họ để khách sạn bán nhiều phòng hơn. Chi phí và hoa hồng làm giảm đi doanh thu của các khách sạn, bắt buộc các khách sạn phải trả những khoản tiền này để duy trì hoạt động kinh doanh.

Trong ngành khách sạn, các giải pháp dựa trên blockchain có thể thay thế các hệ thống quản lý thông tin (PMS) và hệ thống đặt chỗ trung tâm (CRS) kết nối các nút khác nhau như các nhà quản lý kênh và hệ thống phân phối toàn cầu. Các hệ thống mới này có thể đồng bộ hóa dữ liệu các đại lý bán hàng trực tiếp với khách hàng, chẳng hạn như đại lý du lịch trực tuyến (OTA), đại lý du lịch truyền thống và công ty điều hành tour, giúp thúc đẩy sự phối hợp. Công nghệ chuỗi khối có thể kết nối trực tiếp các nhà cung cấp phòng lưu trú tồn kho với các đơn vị bán hàng trực tiếp với khách hàng và do đó loại bỏ các bên trung gian và các chi phí liên quan. Hoặc khi khách sạn tân trang, đổi thương hiệu hoặc mở cơ sở mới, họ cần cập nhật nội dung của mình bao gồm mô tả bằng văn bản, ảnh và video. Trong những trường hợp như vậy, một blockchain có thể lưu trữ dữ liệu.

Chuỗi khối là một trong những xu hướng hiện nay khi thế giới không dùng tiền mặt, nó là một phương thức thanh toán, có thể được sử dụng để đặt chỗ, bán vé và loại bỏ thị trường chợ đen. Điều này có thể được thực hiện bằng cách tạo một giao thức bán vé tiêu chuẩn cho phép người mua sử dụng ví của họ để chứng minh quyền sở hữu vé. Trong trường hợp người giữ vé chuyển nó, vé ban đầu sẽ bị hủy và một vé mới sẽ được tạo. Khi các bản ghi dữ liệu và thanh toán vĩnh viễn được lưu giữ, cả người mua và người bán đều có rất nhiều lợi ích. Tin tặc hoặc các bên trái phép không thể truy cập và chỉnh sửa bất kỳ dữ liệu nào. Điều này cũng có nghĩa là tất cả các bản ghi sẽ không bị xóa trong trường hợp có lỗi. Người mua hoặc khách trong ngành kinh doanh khách sạn sẽ có thể kiểm tra tính xác thực của người bán tại bất kỳ thời điểm nào.

3.2 Chương trình tiếp thị

Nhiều doanh nghiệp du lịch dịch vụ đã triển khai chương trình khách hàng thân thiết nhằm khuyến khích khách hàng sử dụng lại dịch vụ của họ, cũng là một cách để quảng cáo, tiếp thị cho doanh nghiệp, mở rộng kênh phân phối. Tuy nhiên, nhiều chương trình khách hàng thân thiết hiện tại tạo ra rất nhiều chi phí quản lý nhưng lại để lại lợi ích của việc tham gia đối với khách hàng khá rõ ràng. Một số du khách phàn nàn rằng họ không sử dụng được các điểm tích lũy này, mà không thể chuyển giao

được cho người khác. Vì vậy các chương trình khách hàng thân thiết có thể được xử lý trên blockchain bao gồm chuyển điểm khách hàng thân thiết giữa các tài khoản, trao đổi điểm giữa các chương trình khách hàng thân thiết và gói các ưu đãi đổi điểm trên nhiều đối tác [19]. Thông tin được tổng hợp qua các chương trình khách hàng thân thiết khác nhau cũng mang đến cho các doanh nghiệp du lịch cơ hội cải thiện hoạt động tiếp thị. Cách này đem lại tiếp thị hiệu quả hơn, nhưng nó cũng có thể dẫn đến những lo ngại nghiêm trọng về quyền riêng tư của du khách.

3.3 Quản lý thông tin du khách

Công nghệ chuỗi khối có thể giúp xác định rõ ràng danh tính của một du khách, có thể xác minh tính xác thực người dùng. Trong tương lai, việc chia sẻ thông tin xác thực giữa các nhà cung cấp và thậm chí trên các chuỗi khối có thể định danh khách du lịch. Điều này sẽ cung cấp một giải pháp dễ dàng chống lại hành vi trộm cắp danh tính, điều này đặc biệt quan trọng đối với những khách du lịch thường xuyên phải xuất trình giấy tờ tùy thân để đăng ký chuyến bay hoặc phòng khách sạn, thuê xe hoặc thậm chí mua đồ uống có cồn. Các ID của du khách được bảo mật bằng mật mã có thể cho phép xác minh danh tính mà không cần cung cấp thông tin cá nhân [9]. Việc xác minh thông tin chi tiết của du khách một cách dễ dàng sẽ có lợi như trong ngành hàng không, ngành khách sạn. Và giải pháp nhận dạng dựa trên blockchain có thể chứa các dữ liệu như thông tin sinh trắc học du khách (ví dụ: dấu vân tay, nhận dạng mống mắt, nhận dạng khuôn mặt...) để phục vụ cho các yêu cầu từ các cơ quan chức năng khác nhau. Những thông tin như vậy lưu trữ trên blockchain sẽ làm cho công việc của các khách sạn trở nên dễ dàng hơn, những người sẽ không còn cần phải báo cáo việc khách đến với công an hoặc cơ quan quản lý xuất nhập cảnh mà thay vào đó là lưu trữ ngày đến và đi trên blockchain [19].

Một trường hợp ứng dụng blockchain là ứng dụng truy xuất nguồn gốc, cụ thể là theo dõi hành lý cá nhân của khách du lịch. Tính minh bạch của các hệ thống blockchain tạo điều kiện thuận lợi cho việc theo dõi vị trí và trạng thái của khách du lịch bằng cách ghi lại mọi thay đổi trong quá trình vận chuyển hay tạm giữ khi thất lạc [20]. Từ đó cung cấp cho khách du lịch thông tin cập nhật về vị trí hiện tại của đồ đạc của họ trên thiết bị di động của họ [21].

Tuy nhiên, hiện nay mỗi cá nhân trong nước đang được triển khai định danh điện tử, việc tích hợp thông tin cá nhân cần được liên kết, xác thực từ hệ thống cơ sở dữ liệu dân cư là điều chưa được cấp phép. Đây là một điểm hạn chế khi triển khai việc quản lý, tích hợp thông tin cá nhân du khách.

3.4 Quản lý chuỗi cung ứng và tồn kho

Bài toán quản lý chuỗi cung ứng và tồn kho trong ngành du lịch là bài toán quản lý số lượng phòng có sẵn trong ngành khách sạn hoặc số lượng chỗ có sẵn trong

ngành hàng không, hoặc thực phẩm tại các nhà hàng phục vụ cho du khách. Blockchain có thể giúp cung cấp thông tin liên quan đến khả năng và tỷ lệ tồn kho cũng như chia sẻ thông tin này giữa các bên liên quan khác nhau. Điều này có thể là bình thường với các khách lẻ, nhưng cực kỳ cần thiết đối với các đoàn khách số lượng lớn. Bên cạnh đó, các cơ quan quản lý cũng sẽ dễ dàng biết được công suất của từng cơ sở lưu trú, từ đó định hướng trong công tác quản lý, trật tự an toàn xã hội. Trong ngành nhà hàng, có thể theo dõi và truy tìm nguồn gốc thực phẩm để kiểm tra chứng nhận nguồn gốc và quy trình xử lý để tránh các vấn đề về sức khỏe và vệ sinh. Điều này đặc biệt quan trọng đối với những du khách quan tâm đến lĩnh vực du lịch ẩm thực, việc sử dụng các sản phẩm hữu cơ, sản phẩm của địa phương sẽ tạo ra lợi thế cạnh tranh.

3.5 Quản lý giao dịch tài chính

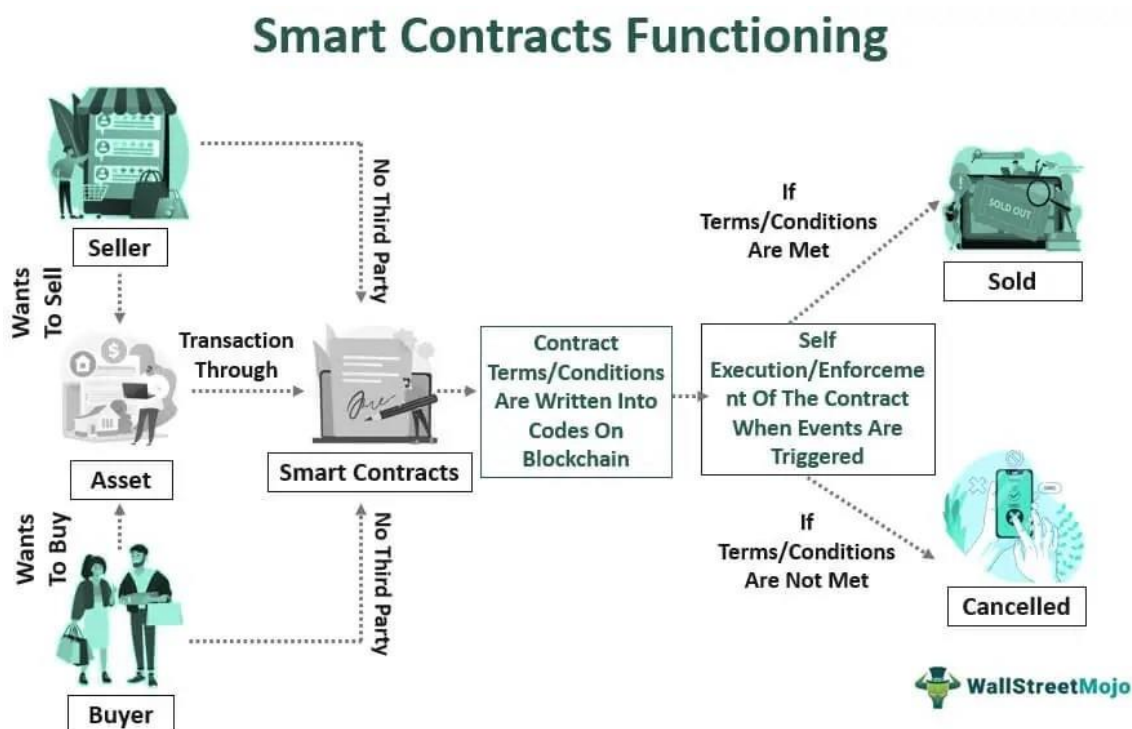
Hiện nay, tiền điện tử đã dần phổ biến, mặc dù chưa nhiều quốc gia chấp thuận. Tuy nhiên việc áp dụng rộng rãi tiền điện tử có thể tác động đáng kể đến các khoản thanh toán trong ngành du lịch [22]. Mạng lưới blockchain tạo điều kiện thuận lợi cho việc chuyển tiền xuyên biên giới và tránh vấn đề chuyển đổi ngoại tệ. Nhìn chung, việc loại bỏ phí hoa hồng có thể giúp giảm chi phí hoạt động của các đối tượng tham gia các thị trường khác nhau trong ngành du lịch [23]. Một lĩnh vực khác là việc nộp thuế, do việc đặt chỗ có thể bị đánh thuế ở nhiều cấp (thành phố, quận, khu vực, quốc gia và liên quốc gia). Trong trường hợp này, blockchain có thể giúp bằng cách cho phép cơ quan thuế đăng công khai các cấu trúc thuế, trong khi các hợp đồng thông minh có thể tự động chuyển thuế và các thực thể thanh toán nhận được bằng chứng thanh toán [19].

3.6 Hợp đồng thông minh

Thuật ngữ “hợp đồng thông minh” thực sự không đúng theo như tên gọi của nó. Hợp đồng thông minh giống như một hợp đồng kỹ thuật số bị bắt buộc thực hiện bởi một bộ quy tắc cụ thể, hay nói cách khác, Hợp đồng thông minh là các chương trình máy tính được thực thi tự động nếu xảy ra một số điều kiện xác định trước. Những điều kiện này thường được xác nhận bởi cái gọi là oracles, nguồn dữ liệu đáng tin cậy có thể xác minh thông tin bên ngoài và gửi nó lên blockchain. Các quy tắc này được code máy tính xác định trước, và tất cả các node trong mạng đều phải sao chép và thực thi các quy tắc đó.

Các hợp đồng thông minh trên blockchain cho phép tạo ra các giao thức không cần dựa trên sự tin cậy. Tức là hai bên trong hợp đồng có thể đưa ra các cam kết thông qua blockchain mà không cần phải biết hoặc tin tưởng lẫn nhau. Họ có thể đảm bảo rằng nếu các điều kiện của hợp đồng không được thỏa mãn, hợp đồng sẽ không được thực thi như mô tả trong Hình 2. Ngoài ra, việc sử dụng hợp đồng thông minh loại bỏ nhu cầu đối với các bên trung gian, giúp giảm đáng kể chi phí hoạt động [24]. Các

Chương trình máy tính này không “thông minh” theo nghĩa là chúng tự học cách thích nghi với những thay đổi của môi trường, nhưng có tính xác định cao, vì việc thực thi chúng trên các nút khác nhau cần tạo ra kết quả giống hệt nhau và các điều kiện xác định khác nhau phải được xác định chính xác trước càng tốt.



Hình 2. Chức năng của Hợp đồng thông minh [25]

Khả năng lập trình và thực thi tự động không phụ thuộc vào bất kỳ sự can thiệp nào của con người đã đem lại nhiều tiềm năng cho ngành du lịch bằng cách giảm bớt công sức để thực hiện hợp đồng, giám sát hợp đồng hoàn thành, công sức đối chiếu, lập hóa đơn và thanh toán [20]. Ví dụ: khi một du khách đặt phòng với khách sạn, một hợp đồng thông minh có thể kích hoạt thanh toán ngay lập tức sau khi ghi lại giao dịch dựa trên các điều khoản hợp đồng. Hơn nữa, quy trình nhận phòng khách sạn có thể được loại bỏ bằng cách chỉ định phòng khách sạn cho khách thông qua một khóa kỹ thuật số trên blockchain sau khi giá phòng đã được thanh toán. Nguyên tắc tương tự cũng áp dụng cho việc cho thuê căn hộ, không gian văn phòng và ô tô, tất cả đều có thể được trang bị khóa có thể được kiểm soát thông qua một blockchain. Trong ngành hàng không, các khoản thu của khách bao gồm giá vé chỗ ngồi, chi phí hành lý và các khoản nâng cao trên chuyến bay. Việc tính toán và phân phối doanh thu cho các đơn vị cung ứng dịch vụ khác nhau được thực hiện với sự trợ giúp của các hợp đồng thông minh trở nên dễ dàng và thu nhanh chóng. Hợp đồng thông minh cũng có thể hỗ trợ thanh toán bảo hiểm chuyến bay bằng cách tự động thanh toán số tiền đã thỏa thuận trong trường hợp hoãn hoặc hủy chuyến bay [9]. Một ví dụ khác là ngành dịch

vụ thực phẩm, nơi các hợp đồng thông minh có thể được sử dụng cho các đơn đặt hàng mua hàng tồn kho, dịch vụ hỗ trợ, bảo trì nhà bếp và mua hoặc thuê thiết bị [26].

Không thể bổ sung thêm các chức năng mới vào hợp đồng thông minh sau khi triển khai. Tuy nhiên, nếu người tạo ra hợp đồng đưa vào một chức năng gọi là Tự hủy (selfdestruct) trong code, họ có thể "xóa" hợp đồng thông minh trong tương lai - và thay thế nó bằng một hợp đồng mới. Ngược lại, nếu chức năng này không được đưa vào code từ trước, họ sẽ không thể xóa hợp đồng thông minh đó. Điều này nảy sinh một vấn đề đó là ngày càng có nhiều hợp đồng thông minh vẫn tồn tại, mặc dù đã hết hiệu lực.

4. KẾT LUẬN

Mặc dù đây là công nghệ với nhiều lợi ích, nhưng việc áp dụng công nghệ blockchain trong du lịch gặp phải nhiều thách thức. Trước hết, đây là lĩnh vực khá mới để áp dụng rộng rãi trong du lịch, bởi vì để triển khai được cần phải đầu tư về chuyên môn và kiến thức. Việc sử dụng các hệ thống blockchain của khách du lịch và các doanh nghiệp du lịch chỉ giới hạn ở những người am hiểu công nghệ và hiểu biết về cơ chế của nó. Vấn đề thứ hai là bảo mật và thiếu nhận thức về bảo mật dữ liệu, đó là khả năng bị hack, đánh cắp thông tin cá nhân, mất khóa riêng, đặt sai mã thông báo và bảo vệ quyền riêng tư của hồ sơ cá nhân của du khách khi cung cấp thông tin. Một hạn chế nữa là chuỗi khối không thể hủy bỏ hoặc quay lại các giao dịch đã thực hiện trước đó.

Tuy nhiên, không thể phủ nhận rằng trong xu hướng ứng dụng công nghệ trong mọi lĩnh vực hiện nay và thị trường cạnh tranh cao, chi phí phân phối của các doanh nghiệp du lịch luôn tăng cao tạo ra những thách thức lớn hơn cho các chủ doanh nghiệp phải đối mặt và vượt qua. Đây là lý do tại sao nhu cầu tìm kiếm, áp dụng và làm chủ các công nghệ phân phối mới không chỉ là một giải pháp thay thế. Trong bài báo này, chúng tôi đã trình bày tổng quan công nghệ blockchain và xu hướng ứng dụng nó trong lĩnh vực du lịch. Việc chuyển đổi chuỗi giá trị du lịch bằng công nghệ blockchain sẽ mang lại trải nghiệm tuyệt vời cho khách du lịch.

Để triển khai thành công, đòi hỏi sự đồng hành, hợp tác hợp tác đáng kể giữa các bên liên quan trong ngành du lịch (cơ quan quản lý nhà nước, khách du lịch, doanh nghiệp và các tổ chức tiếp thị điểm đến...) sẽ giúp đổi mới trải nghiệm du lịch, mang lại lợi thế cạnh tranh cho các thị trường và các điểm đến du lịch, đóng góp cho nền kinh tế địa phương và quốc gia đó.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] UNWTO (2015), Understanding tourism: basic glossary. https://webunwto.s3-eu-west-1.amazonaws.com/2019-08/glossary_EN.pdf.
- [2] Ulrike Gretzel, Marianna Sigala, Zheng Xiang, Chulmo Koo (2015). Smart tourism: foundations and developments, *Electronic Markets*, p. 179–188.
- [3] WTTC (2022) Travel & Tourism Economic Impact. World Travel & Tourism Council (WTTC). Available at: <https://wttc.org/Research/Economic-Impact> [Accessed 20 November 2022].
- [4] Sreejith Balasubramanian, Jaspreet Singh Sethi, Shalini Ajayan & Cody Morris Paris (2022), An enabling Framework for Blockchain in Tourism, *Information Technology & Tourism*, volume 24, 165–179.
- [5] Inessa Tyan, Mariemma I. Yagüe, Antonio Guevara-Plaza (2020), Blockchain Technology for Smart Tourism Destinations, *Sustainability* 12(22):9715, <https://doi.org/10.3390/su12229715>.
- [6] H. Treiblmaier (2022), Blockchain and Tourism, *Springer Nature Switzerland AG 2020*, p. 1–21, https://doi.org/10.1007/978-3-030-05324-6_28-1.
- [7] Roberto Leonardo Rana, Nino Adamashvili, Caterina Tricase (2022), The Impact of Blockchain Technology Adoption on Tourism Industry: A Systematic Literature Review, *Sustainability* 14(12), <https://doi.org/10.3390/su14127383>.
- [8] Aleksandar Erceg, Jovanka Damoska Sekuloska, Ivan Kelic (2020), Blockchain in the Tourism Industry—A Review of the Situation in Croatia and Macedonia, *Informatics* 7, <https://doi.org/10.3390/informatics7010005>.
- [9] Tarik Dogru, Makarand Mody (2018), Blockchain Technology & its Implications for the Hospitality Industry, *Boston University School of Hospitality Administration*.
- [10] Kichan Nam, Christopher S. Dutt, Prakash Chathoth & M. Sajid Khan (2019), Blockchain technology for smart city and smart tourism: latest trends and challenges, *Asia Pacific Journal of Tourism Research*, <https://doi.org/10.1080/10941665.2019.1585376>.
- [11] Ioannis Antoniadis, Konstantinos Spinthiropoulos, Stamatis Kontsas (2020), Blockchain Applications in Tourism and Tourism Marketing: A Short Review, *Strategic Innovative Marketing and Tourism*, pp 375–384, https://doi.org/10.1007/978-3-030-36126-6_41.
- [12] Xuan Qin (2022), Information and Data Analysis Based on Big Data and Blockchain Technology in Promoting the Development of Cultural Tourism Industry, *Security and Communication Networks* 2022(9):1-11, <https://doi.org/10.1155/2022/9400077>.
- [13] Treiblmaier H (2018), The impact of the blockchain on the supply chain: a theory-based research framework and a call for action. *Supply Chain Manag Int J* 23(6), 545-559.
- [14] Potts J (2018), Innovation economics: blockchain uses in higher education. *Finance in Higher Education Conference*, Sydney, Australia.
- [15] Konstantinova, S. (2019). Digital transformation in tourism. *Knowledge International Journal*, 35(1), 188–193.

- [16] Sreejith Balasubramanian, Jaspreet Singh Sethi, Shalini Ajayan (2022), An enabling Framework for Blockchain in Tourism, *Information Technology & Tourism* 24(100033), <https://10.1007/s40558-022-00229-6>.
- [17] Leal F, Malheiro B, Veloso B, Burguillo JC (2021), Responsible processing of crowdsourced tourism data. *J Sustainable Tourism* 29(5): 774–794. <https://doi.org/10.1080/09669582.2020.1778011>.
- [18] Norman, H. (2018). How the Blockchain will Change the World of Hotel Distribution. www.mycloudhospitality.co.uk.
- [19] HTNG (2018), Blockchain for hospitality. *Hospitality Technology Next Generation*: <https://www.hospitalitynet.org/file/152008497.pdf>.
- [20] Goudarzi H, Martin JI (2018), Blockchain in aviation. *International Air Transport Association* <https://www.iata.org/contentassets/2d997082f3c84c7cba001f506edd2c2e/blockchain-in-aviation-white-paper.pdf>.
- [21] Ludeiro AR (2019), Blockchain technology for luggage tracking. *Distributed computing and artificial intelligence, Special sessions, 15th International Conference. Springer International Publishing*, pp 451–456.
- [22] Irem Onder, Horst Treiblmaier (2018), Blockchain and tourism: Three research propositions, *Annals of Tourism Research*.
- [23] Kwok, A. O. J., & Koh, S. G. M. (2018), Is blockchain technology a watershed for tourism development? *Current Issues in Tourism*. <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/13683500.2018.1513460>.
- [24] What Are Smart Contracts?, *Binance Academy*. Available at: <https://academy.binance.com/en/articles/what-are-smart-contracts> [Accessed 01 December 2022].
- [25] Wallstreetmojo Team, Smart Contracts, Available at: <https://www.wallstreetmojo.com/smart-contracts/> [Accessed 12 December 2022].
- [26] Willie P (2019), Can all sectors of the hospitality and tourism industry be influenced by the innovation of blockchain technology? *Worldwide Hosp Tour Themes*. <https://doi.org/10.1108/WHATT-11-2018-0077>.
- [27] Irvin C, Sullivan J, (2018), Using blockchain to streamline airline finance. *Deloitte Development LLC*, pp 1–6: <https://www2.deloitte.com/us/en/pages/consulting/articles/airlines-blockchain-finance.html>.
- [28] Jensen MC, Meckling WH (1976), Theory of the firm: Managerial behavior, agency costs and ownership structure. *J Financ Econ* 3(4), pp 305–360.
- [29] Starkov M. (2018). Debunking the Impact of Blockchain on Hotel Distribution. www.hospitalitynet.org.
- [30] Tarik, D., Makarand, M., & Christie, L. (2018). Blockchain Technology & its Implications for the Hospitality Industry. *Boston Hospitality Review*.

- [31] Yaga, D., Mell, P., Roby, N., & Scarfone, K. (2018). Blockchain technology overview. doi: 10.6028/nist.ir.8202.
- [32] Jesus Palomo, Cristina Figueroa, Mónica Segovia Pérez, María Dolores Flecha-Barrio (2019), Blockchain technology: definition and application in tourism, *I International Forum on Circular Economy, Eco-Innovations and Tourism*.

BLOCKCHAIN APPLICATION TREND IN TOURISM

Vo Hoang Lien Minh

Thua Thien Hue Department of Tourism

Email: minhvhl@gmail.com

ABSTRACT

Nowadays, Blockchain technology is considered a leading technology in the industrial revolution 4.0 thanks to its capabilities that affect every aspect of life, including the tourism industry. Blockchain technology with its outstanding characteristics such as immutability, transparency, programmability and decentralization allows creating innovative ways of customer relationships, building structures and processes, which is an area with the potential to dramatically change the tourism industry. This paper will present an overview of blockchain technology and its application trends in the field of tourism. This is a direction that can shape the future of the tourism industry and thereby propose some directions for applied research in the future of the tourism industry.

Keywords: tourism, blockchain, technology.



Võ Hoàng Liên Minh sinh năm 1975 tại Thừa Thiên Huế. Năm 2000, ông tốt nghiệp cử nhân chuyên ngành Tin học tại Trường Đại học Sư phạm, Đại học Huế. Năm 2013, ông nhận bằng Thạc sĩ chuyên ngành Khoa học máy tính tại Trường Đại học Khoa học, Đại học Huế. Năm 2022, ông nhận bằng Tiến sĩ Khoa học máy tính tại Trường Đại học Khoa học, Đại học Huế. Hiện ông đang công tác tại Sở Du lịch Thừa Thiên Huế.

Lĩnh vực nghiên cứu: Cơ sở dữ liệu, web ngữ nghĩa, ontology, blockchain.