**CỤC THÔNG TIN KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ QUỐC GIA**

TRUNG TÂM GIAO DỊCH THÔNG TIN, CÔNG NGHỆ VÀ THIẾT BỊ

**CHUYÊN ĐỀ**

“**Phát triỂn công nghỆ và dỊch vỤ thanh toán di đỘng cho ngưỜi dân ViỆt Nam trong bỐi cẢnh**

**nỀn kinh tẾ sỐ”**

**Xác nhận Xác nhận Người thực hiện**

**Lãnh đạo Cục Lãnh đạo Trung tâm**

**Vũ Anh Tuấn Vũ Thùy Liên Lê Thành Trung**

**Hà Nội, tháng 08/2021**

[**Mục lục** 2](#_Toc80420034)

[Danh mục từ viết tắt 3](#_Toc80420035)

[**LỜI NÓI ĐẦU** 4](#_Toc80420036)

[**I. Giới thiệu các công nghệ, sản phẩm mới về thanh toán di động trên thế giới và Việt Nam.** 6](#_Toc80420037)

[1.Giải pháp công nghệ thanh toán mPOS 6](#_Toc80420038)

[2. Công nghệ Tokenization 7](#_Toc80420039)

[3. Giải pháp công nghệ thanh toán thẻ không tiếp xúc 10](#_Toc80420040)

[4.Công nghệ thanh toán bằng ví điện tử 11](#_Toc80420041)

[5. Công nghệ QR code ứng dụng trong thanh toán 11](#_Toc80420042)

[6. Công nghệ thanh toán cho mobile của Visa 12](#_Toc80420043)

[7. Công nghệ thanh toán cho mobile của Mastercard 12](#_Toc80420044)

[8. Công nghệ thẻ tín dụng điện tử (Plastc, Stratos, Swyp) 13](#_Toc80420045)

[9. Công nghệ thanh toán LoopPay (Samsung Pay) 14](#_Toc80420046)

[10. Các sản phẩm và công nghệ thanh toán di động khác 15](#_Toc80420047)

[**II. Thực trạng phát triển công nghệ và dịch vụ thanh toán di động tại Việt Nam và thế giới** 17](#_Toc80420048)

[1.Thực trạng phát triển công nghệ và dịch vụ thanh toán di động tại Việt Nam. 17](#_Toc80420049)

[2. Thực trạng phát triển công nghệ và dịch vụ thanh toán di động trên thế giới 21](#_Toc80420050)

[**Kết luận** 24](#_Toc80420051)

[**TÀI LIỆU THAM KHẢO** 25](#_Toc80420052)

# Danh mục từ viết tắt

|  |  |
| --- | --- |
| **tên viết tắt** | **giải thích ý nghĩa** |
| NFC | Tiếp xúc trường gần |
| MP | Thanh toán di động |
| mPOS | Giải pháp công nghệ thanh toán mPOS |
| TMĐT | Thương mại điện tử |
| Contactless | Thanh toán không tiếp xúc |
| NHNN | Ngân hàng Nhà nước |
| QR | Mã vạch hai chiều hay mã vuông |
| MST | Công nghệ truyền dữ liệu an toàn qua từ tính |
| GPS | Hệ thống định vị toàn cầu |
| IOS | Hệ điều hành IOS |

**LỜI NÓI ĐẦU**

Thanh toán không dùng tiền mặt đang trở thành xu hướng tất yếu của nền kinh tế thế giới trong đó Việt Nam cũng không phải là ngoại lệ.Khi nền kinh tế phát triển với trình độ cao, đặc biệt là các giao dịch có giá trị lớn, việc thanh toán không dùng tiền mặt sẽ tiện lợi và an toàn hơn rất nhiều.

Với quốc gia, thanh toán không dùng tiền mặt làm chi phí giao dịch và lưu chuyển tiền tệ tăng lên sẽ giúp nền kinh tế cải thiện tính hiệu quả, tăng thêm sức cạnh tranh, tạo thêm công ăn việc làm, tăng nguồn thu từ thuế.

Từ trước tới nay, người ta thường nghĩ thanh toán không dùng tiền mặt là thanh toán bằng thẻ.Tuy nhiên, sự phát triển của công nghệ đã mở ra nhiều phương thức mới mà nổi bật hiện nay là thanh toán di động.

Đặc biệt trong cuộc cách mạng 4.0, với sự phát triển vượt bậc của các công nghệ như: mã QR, tiếp xúc trường gần (NFC), số hóa thông tin thẻ, ví điện tử… thanh toán di động đã trở thành xu hướng phát triển vượt bậc,đặc biệt là với tính năng của điện thoại thông minh (smartphone), việc thanh toán bằng điện thoại di động (Mobile Payment - gọi tắt là thanh toán di động) đang ngày càng phát triển trên thế giới và chứng tỏ tính ưu việt. Với thanh toán di động, người tiêu dùng sẽ không còn phải phiền phức vì khổ sở mang theo lỉnh kỉnh quá nhiều đồ đạc, thẻ vật lý, tiền mặt khiến chiếc ví chật cứng. Đếm tiền lẻ, nhầm lẫn số tiền, phải quy đổi tiền tệ và chịu một loạt phí không tên sẽ được loại bỏ triệt để khi thanh toán di động.

Trong một thế giới phẳng, chỉ một chiếc điện thoại đã tích hợp thẻ thanh toán được chấp nhận rộng rãi, người tiêu dùng có thể đi muôn nơi, đảm bảo tất cả mọi nhu cầu cơ bản: di chuyển, ăn uống, nghỉ ngơi..

Quy trình thanh toán di động cũng nhanh chóng, linh hoạt, mang đến lợi ích cho cả người tiêu dùng và doanh nghiệp lẫn ngân hàng.Thanh toán di động cũng có tính bảo mật cao khi sử dụng phương thức mã hóa phức tạp hơn, chủ thẻ không còn phải lo lắng lộ thông tin tài khoản, đánh cắp số thẻ.

Theo xu hướng chung đó của thế giới, Việt Nam cũng đang có những bước tiến trong áp dụng thanh toán di động, từ chính sách cho đến hạ tầng đang có rất nhiều thuận lợi cho việc triển khai hình thức thanh toán này.

Các doanh nghiệp sẽ tiết kiệm được tiền thuê thu ngân, giảm chi phí phát sinh do tiền giả hay sai sót do con người. Mọi nguồn tiền đều được lưu trữ trên hệ thống, giảm bớt các thủ tục giấy tờ liên quan và dễ dàng kiểm tra, giám sát. Giao dịch nhanh chóng sẽ góp phần kích thích hoạt động thương mại.

Sự tiện lợi và hiệu quả kinh tế mang lại đã khiến cho người dân thanh toán không dùng tiền mặt ngày càng nhiều và đang từng bước phổ cập vào các hoạt động kinh tế.

Vì thế, chuyên đề này nhằm mục đích giới thiệu các công nghệ, sản phẩm mới về thanh toán di động và nghiên cứu thực trạng phát triển công nghệ và dịch vụ thanh toán di động hiện đại tại Việt Nam và thế giới.

**I.Giới thiệu các công nghệ, sản phẩm mới về thanh toán di động trên thế giới và Việt Nam.**

1.Giải pháp công nghệ thanh toán mPOS:

1.1. Khái niệm: Đây là giải pháp chấp nhận thanh toán thẻ di động là giải pháp công nghệ hiện đại, cho phép thực hiện thanh toán các loại thẻ ghi nợ/tín dụng.

1.2. Tính năng: Giải phápnày có nhiều tính năng như:

Đa dạng hình thức: Giải pháp kết hợp giữa thiết bị đọc thẻ và ứng dụng trên smartphone cho phép khách hàng lựa chọn quẹt thẻ, quét QR- Code, Contactless, Samsung Pay, Vin ID, Momo,… Giúp người bán chốt Sale nhanh chóng, tăng doanh thu vượt trội.

Thời gian nhận tiền nhanh: Sau khi khách hàng thực hiện thanh toán qua cổng mPOS, tiền sẽ được tự động chuyển về tài khoản của bạn sau 1 ngày làm việc. Chủ kinh doanh có thể xem lại lịch sử giao dịch trên ứng dụng.

Thủ tục đăng ký: Giải pháp thanh toán mPOS cho phép đăng ký sử dụng theo cá nhân và doanh nghiệp. Chúng tôi sẽ giúp bạn hoàn thiện hồ sơ và xét duyệt nhanh chóng.

An toàn & Bảo mật: Thiết bị đọc thẻ đạt tiêu chuẩn bảo mật quốc tế PCI-DSS, EMVCo. Giao dịch thanh toán được xử lý bởi các ngân hàng uy tín: Sacombank, VietinBank, Vietcombank, BIDV.

1.3. Các thiết bị sử dụng giải pháp mPOS:

SmartPOS - Thiết bị tích hợp hiện đại nhất

Giao diện trực quan cùng màn hình cảm ứng giúp người sử dụng dễ dàng thao tác.

Đa dạng tính năng: Thanh toán các loại thẻ, Contactless, QR-Coder,…. Tích hợp tính năng trả góp bằng thẻ tín dụng, thanh toán hoá đơn (ATM360), quản lý kinh doanh.

Tích hợp dữ liệu từ các phần mềm quản lý, bán hàng để tự động cập nhật trạng thái đơn hàng.

SmartPOS có thể in phiếu bán hàng và hoá đơn thanh toán ngay trên thiết bị

Phù hợp với nhiều loại hình kinh doanh: chuỗi cửa hàng F&B, siêu thị mini, khách sạn, trường học/ trung tâm giáo dục, bệnh viện/ phòng khám, các khối dịch vụ hành chính công,…

Mua 1 lần sở hữu trọn đời và không tốn thêm phí duy trì.

Thiết bị đọc thẻ mPOS

Nhỏ gọn, linh hoạt, thanh toán mọi lúc mọi nơi

Tương thích với nhiều Smartphone và Tablet thông qua kết nối Bluetooth

Chấp nhận thẻ từ, thẻ chip và Samsung Pay

Đạt tiêu chuẩn bảo mật quốc tế

Mua 1 lần sở hữu trọn đời và không tốn thêm phí duy trì

1.4. Ứng dụng thanh toán:

Ứng dụng thanh toán MPOS giúp cửa hàng và doanh nghiệp đáp ứng tối đa nhu cầu thanh toán thẻ của khách hàng khi đến mua sắm sản phẩm – dịch vụ.

Tương thích với hệ điều hành IOS và Android

Giao diện dễ sử dụng và tích hợp nhiều tiện ích

Xác thực thanh toán trực tiếp trên ứng dụng bằng chữ ký

Quản lý và đối soát giao dịch nhanh chóng

Thông tin giao dịch và hóa đơn được gửi trực tiếp qua SMS/Email

2. Công nghệ Tokenization:

2.1. Khái niệm:

- Tokenization (tạm dịch: mã hóa kỹ thuật số) là quá trình thay thế những dữ liệu mang tính bảo mật cao bằng các ký hiệu nhận dạng nhất định. Quá trình này giúp giữ lại toàn bộ thông tin cần thiết của dữ liệu mà không ảnh hưởng đến tính bảo mật của chúng.

- Công nghệ Tokenization cũng được hiểu là một quy trình bảo mật tự động mã hóa số thẻ của mỗi khách hàng thành Token. Token là những dãy ký tự đặc biệt, thay vì phải lưu trữ số thẻ thì hệ thống chỉ cần lưu các Token.

- Mã Token được sử dụng thay cho thông tin thẻ trong các giao dịch, đảm bảo an toàn tuyệt đối. Trong trường hợp xảy ra lỗ hổng dữ liệu, kẻ gian sẽ không thể truy cập được vào dữ liệu thẻ thực sự, bởi những mã Token được lưu trong hệ thống sẽ không có giá trị đối với tất cả mọi người sử dụng, ngoài trừ với những đơn vị thanh toán hợp pháp.

- Chính vì vậy, đây được xem là giải pháp hữu hiệu mà các tổ chức tín dụng, tài chính lớn trên thế giới đã áp dụng khi phát hành thể thanh toán cho khách hàng của mình. Nhờ vậy, tính bảo mật khi giao dịch bằng thẻ tín dụng hoặc thương mại điện tử trở nên hiệu quả hơn.

2.2. Những lợi ích của Tokenization là gì?

Tokenization mang lại rất nhiều lợi ích khác nhau. Không chỉ cho phép bạn trình bày bằng kỹ thuật số ở bất kỳ khía cạnh nào của hoạt động Blockchain, cho phép truy xuất nguồn gốc tuyệt đối cho từng đối tượng và tài sản được mã hóa, tạo ra các hệ thống có thể dễ dàng được kiểm toán theo cách toàn diện hoặc phân biệt, mà còn mở ra cánh cửa cho các khả năng vô tận. Những thứ mà trước đây rất phức tạp và khó giải quyết và được coi là công cụ bắt buộc trong quá trình giao dịch trực tuyến của ngân hàng.Chúng được sử dụng nhằm bảo mật thông tin tài khoản của khách hàng.Khi thực hiện bất kỳ giao dịch trực tuyến nào qua ngân hàng, người dùng đều phải điền mã OTP để xác nhận.

a) Đối với người mua

- Công nghệ Tokenization mang đến nhiều lợi ích thiết thực, nhất là đối với những khách hàng mua hàng và thanh toán online.

– Số hóa thẻ nâng cao bảo mật thanh toán: Khi đăng ký số hóa thẻ, khách hàng chỉ cần nhập thông tin thanh toán lần đầu, dữ liệu thẻ sẽ được mã hóa và lưu trên nền tảng được MasterCard chứng nhận. Ở những giao dịch tiếp theo, khách hàng không phải nhập lại thông tin chi tiết của thẻ nữa mà chỉ cần xác thực là có thể thanh toán được ngay. Đối với những thiết bị di động như mobile app, tablet, hệ điều hành IOS, Android thì công nghệ này được xem là tiện ích vô cùng phù hợp.

– Tăng tính năng minh bạch và bảo mật của hệ thống máy tính

– Ứng dụng trong tất cả các lĩnh vực

– Cung cấp nhiều quyền kiểm soát, quyền riêng tư và bảo mật



Công nghệ Tokenization mang đến nhiều lợi ích thiết thực, nhất là đối với người mua

b/ Đối với người bán

– Tăng tỷ lệ giao dịch thành công. Quyết định mua hàng nhanh vì thanh toán chỉ với 1 click;

– Giảm tối đa các bước thanh toán. Đảm bảo không gặp phải các lỗi khi khai báo thông tin thẻ và trải qua nhiều bước rườm rà;

– Tăng tỷ lệ khách hàng quay lại nhờ sự thuận tiện và được bảo mật tuyệt đối;

– Giảm tỷ lệ hủy đơn hàng;

– Giảm chi phí vận hành;

2.3. Ứng dụng công nghệ Tokenization tại các ngân hàng

Tokenization ngày càng thể hiện được nhiều giá trị hơn trong nhiều lĩnh vực đời sống hiện nay. Riêng đối với các doanh nghiệp thì đây có thể coi là chìa khóa vàng trong việc thúc đẩy tăng trưởng kinh doanh. Điều này khiến việc sử dụng công nghệ Tokenization trong các doanh nghiệp trở thành một nhu cầu lớn.

Tokenization hướng tới mục đích là trao đổi dữ liệu nhạy cảm.Nhất là các số thẻ thanh toán hoặc số tài khoản ngân hàng.Chúng sẽ được thay thế bằng một dãy số ngẫu nhiên có cùng định dạng.

Tonization mang lại lợi ích gì cho người mua?

Tăng khả năng bảo mật khi thanh toán

Thúc đẩy tính minh bạch và khả năng bảo mật của hệ thống máy tính  
Là hình thức thanh toán phổ biến, được ứng dụng trong nhiều lĩnh vực khác nhau

Hỗ trợ quyền riêng tư và quyền kiểm soát bảo mật

3. Giải pháp công nghệ thanh toán thẻ không tiếp xúc:

3.1. Khái niệm: Thanh toán không tiếp xúc (Contactless) là hình thức thanh toán mới, cho phép khách hàng chỉ cần chạm hoặc vẫy nhẹ thẻ/ điện thoại có chức năng thanh toán không tiếp xúc lên máy POS để thanh toán mua hàng. Thanh toán không tiếp xúc sử dụng công nghệ không dây tầm ngắn để thực hiện các giao dịch thanh toán an toàn giữa thẻ hoặc thiết bị hỗ trợ Contactless và máy POS. Thẻ thanh toán không tiếp xúc là một thẻ chip có ăng-ten giao tiếp tầm ngắn (near-field communication, NFC) cho phép thực hiện các thanh toán trong phạm vi gần.

3.2. Tính năng:

Người dùng sẽ dễ dàng được trải nghiệm tính vượt trội của hình thức thanh toán này: nhanh hơn, đơn giản hơn, bảo mật và an toàn. Với Contactless, thẻ thanh toán sẽ không bao giờ rời khỏi tay, cho phép chủ thẻ kiểm soát được thẻ trong suốt quá trình giao dịch. Điều này sẽ giúp giảm thiểu rủi ro bị mất hay làm giả thông tin.

Đặc biệt, Contactless có chế độ bảo vệ để đảm bảo chỉ tính phí một lần nếu chẳng may khách hàng chạm thẻ nhiều lần vào máy POS. Công nghệ thanh toán mới này còn khá tiện lợi khi khách hàng không cần ký tên trên hóa đơn với giao dịch giá trị nhỏ, giúp tiết kiệm thời gian cho cả bên bán và bên mua hàng. Bảo mật được gia tăng cho những lượt thanh toán có giá trị cao hơn, khách hàng sẽ phải ký tên trên hóa đơn với giao dịch trên 1.000.000 đồng.

Nghiên cứu ghi nhận thói quen sử dụng các công nghệ thanh toán mới đang trở nên phổ biến, với 44% số người được khảo sát cho biết họ đang sử dụng hình thức thanh toán qua các ứng dụng, trong khi đó, có 32% đang sử dụng các công nghệ thanh toán không tiếp xúc Contactless. Ngoài ra, có 19% đã sử dụng hình thức thanh toán bằng mã QR khi người tiêu dùng có thể sử dụng điện thoại quét mã giao dịch để chuyển tiền vào tài khoản của người bán.

Bằng việc đem lại nhiều tiện ích cho khách hàng, công nghệ thanh toán không tiếp xúc Contactless là lựa chọn mới đang được nhiều người dùng ủng hộ và hứa hẹn sẽ trở thành một xu hướng “lên ngôi” trong thời gian tới.

Công nghệ thanh toán bằng ví điện tử

4.1. Khái niệm: Đây là một loại tài khoản điện tử dùng để thanh toán các giao dịch trực tuyến, giúp người dùng thanh toán các loại phí trên Internet như hóa đơn tiền điện, tiền nước, cước Internet, cước truyền hình cáp, mua vé máy bay, thanh toán vay tiêu dùng, chuyển tiền, mua sắm online,…

Ví điện tử là một ví ảo lưu trữ thông tin thẻ thanh toán trên máy tính hoặc thiết bị di động, để tạo điều kiện thuận lợi không chỉ cho mua hàng trực tuyến mà cả thanh toán tại các điểm bán lẻ (Tolety, 2018).

Theo Pachpande và Kamble (2018), ví điện tử là một loại thẻ hoạt động bằng điện tử và cũng được sử dụng cho các giao dịch được thực hiện trực tuyến thông qua máy tính hoặc điện thoại thông minh và tiện ích của nó giống như thẻ tín dụng hoặc thẻ ghi nợ.

4.2. Tính năng:

Hình thức nạp tiền và thanh toán đa dạng, nhanh chóng, tiện lợi bao gồm cả các website lẫn các ứng dụng di động. Khách hàng có thể thực hiện việc thanh toán mua hàng, trả tiền dịch vụ ở bất kì nơi đâu, bất kì lúc nào chỉ bằng một vài thao tác đơn giản kèm theo một bước xác nhận mật khẩu giao dịch;

Giúp tiết kiệm thời gian làm việc và di chuyển của người dùng, thực hiện các giao dịch thanh toán dễ dàng và nhanh chóng. Song song đó, người dùng có thể thực hiện truy vấn thông tin tài khoản mọi lúc mọi nơi, đặc biệt không cần phải mang theo tiền mặt, tránh tình trạng bị rơi tiền hay bị đánh cắp;

 Thanh toán qua ví điện tử giúp bảo mật các giao dịch, cho phép thanh toán những khoản chi phí nhỏ, dễ sử dụng, phổ biến (vì nó có thể không cần liên kết với tài khoản ngân hàng trong quá trình thanh toán) và phạm vi sử dụng rộng. Ngoài ra, ví điện tử có thể được sử dụng cho thanh toán thông thường hàng ngày và các ứng dụng khác như một thẻ thông minh cũng như thanh toán qua Internet (Sahut, 2008).

5. Công nghệ QR code ứng dụng trong thanh toán:

5.1. Khái niệm: QR Code: Nó có dạng mã vạch hai chiều (2D) có thể được đọc bởi một máy đọc mã vạch hay smartphone có chức năng chụp ảnh kết hợp với ứng dụng chuyên biệt để quét mã vạch.

5.2. Tính năng:

Thanh toán QR Code là cách bạn sử dụng smartphone (điện thoại thông minh) có chức năng chụp ảnh (camera) với ứng dụng chuyên biệt để quét mã vạch. Bạn chỉ cần có một chiếc điện thoại được trang bị camera là bạn có thể thực hiện tính năng thanh toán này mà không cần phải dùng đến tiền mặt hay thẻ ATM. Khi thanh toán bằng QR Code bạn sẽ không phải điền thông tin khách hàng, số thẻ hay số tài khoản ngân hàng… Bạn chỉ cần quét mã QR và nhập số tiền cần thanh toán là xong.

6. Công nghệ thanh toán cho mobile của Visa

6.1. Khái niệm: Là công nghệ sử dụng điện thoại di động hoặc thiết bị đeo trên người để hỗ trợ thanh toán bằng một cách chạm nhẹ vào nó. Tất cả lợi ích của thẻ Visa giờ nằm trong chiếc di động của bạn.Việc này sẽ giúp thanh toán nhanh chóng và dễ dàng hơn.

6.2. Tính năng:

Giao dịch của bạn luôn được bảo vệ bởi hệ thống bảo mật của Visa. Khi bạn sử dụng Visa trên hầu hết các thiết bị kỹ thuật số, [Dịch vụ Visa Token](https://www.visa.com.vn/content/VISA/ap/vietnameselangugaemaster/vi_VN/home/partner-with-us/payment-technology/visa-token-service.html) sẽ bảo vệ thông tin của bạn bằng một mã nhận dạng kỹ thuật số duy nhất - gọi là "token".

Sau khi tải thẻ vào điện thoại hoặc thiết bị của bạn, bạn có thể thanh toán một cách thuận tiện và đầy tự tin với Visa.

Các thiết bị tương thích để thanh toán bằng visa bao gồm: thiết bị Apple, thiết bị Android, thiết bị Samsung, điện thoại Windows.

7. Công nghệ thanh toán cho mobile của Mastercard:

7.1. Khái niệm: Công nghệ Mastercard không tiếp xúc giúp người tiêu dùng mua sắm mỗi ngày nhanh chóng và an toàn hơn, chỉ với việc chạm nhẹ thẻ Mastercard hoặc thiết bị đã kích hoạt chức năng không tiếp xúc — nơi hiển thị biểu tượng không tiếp xúc.

7.2. Tính năng:

Thanh toán dễ dàng hơn bao giờ hết, và nhanh hơn nhiều so với việc loay hoay cùng.

Mastercard Không tiếp xúc được chấp nhận trên toàn thế giới tại các cửa hàng bán lẻ, nhà hàng quán đồ ăn nhanh, hiệu thuốc, các điểm thu phí giao thông, cửa hàng tiện lợi, và các cửa hiệu tạp hóa. Bạn thậm chí còn có thể dùng được thẻ không tiếp xúc trên xe taxi và máy bán hàng tự động.

An toàn và bảo mật

Mã hóa — mỗi lần mua sắm một trải nghiệm khác biệt — bảo vệ dữ liệu giao dịch của bạn, và thẻ hay thiết bị sẽ không bao giờ rời khỏi tay bạn, giảm thiểu rủi ro bị mất hay làm giả. Còn nữa, chế độ bảo vệ được cung cấp để chỉ tính phí một lần nếu bạn chẳng may gõ hai lần. Nói một cách đơn giản, thẻ Mastercard tín dụng, ghi nợ hay trả trước hay thiết bị đã kích hoạt chức năng không tiếp xúc của bạn là một trong những cách thanh toán bảo mật nhất.

Bằng cách thêm chức năng không tiếp xúc khi phát hành M/Chip™, bạn sẽ mở ra một cánh cửa tới những lợi ích to lớn.Cùng với việc mang lại sự tiện lợi cho chủ thẻ, chức năng không tiếp xúc còn giúp tăng việc chi tiêu, thay thế tiền mặt và luôn là thẻ được khách chọn sử dụng nhiều nhất.

8. Công nghệ thẻ tín dụng điện tử (Plastc, Stratos, Swyp)

8.1. Khái niệm: Thẻ tín dụng là một loại [thẻ ngân hàng](https://www.vpbank.com.vn/bi-kip-va-chia-se/retail-story-and-tips/credit-card-category/giai-dap-chi-tiet-ve-the-ngan-hang)cấp hạn mức sử dụng trước để thanh toán cho các giao dịch mua sắm của mình. Hạn mức thẻ tín dụng do tổ chức phát hành thẻ quyết định dựa trên điểm tín dụng và lịch sử của bạn.

8.2. Tính năng:

Thẻ tín dụng là thẻ nhựa (với kích thước tiêu chuẩn) có chứa một dải băng từ ngắn và chip dữ liệu chứa thông tin. Khi quẹt thẻ, thiết bị đọc thẻ tín dụng biết chủ nhân của thẻ tín dụng là ai, số tài khoản của họ, v.v. và chấp nhận thanh toán thay thế cho tiền mặt hoặc viết séc.

Thẻ tín dụng thông minh có bộ vi xử lý tích hợp, có nghĩa là chúng giống một máy tính nguyên thủy hơn là một thẻ tín dụng truyền thống. Bộ vi xử lý này có thể giao tiếp với các đầu đọc thẻ thông minh qua kết nối Bluetooth.

Thẻ thông minh cũng đi kèm với một thiết bị đọc cắm vào điện thoại thông minh của bạn thông qua giắc cắm âm thanh. Sau khi kết nối, bạn có thể quẹt bất kỳ loại thẻ từ nào (ví dụ: thẻ tín dụng, ngân hàng hoặc thậm chí là thẻ quà tặng) và tất cả chúng sẽ được lưu trữ trên ứng dụng thẻ thông minh. Sau đó, điện thoại sẽ tự truyền thông tin mới đó đến thẻ thông minh.

Đối với chọn danh tính thẻ nào bạn muốn sử dụng, phương pháp khác nhau tùy thuộc vào phương pháp bạn có. Ví dụ, với Swyp, bản thân thẻ có một màn hình đồ họa cho biết danh tính nào được "tải", cùng với các nút mà bạn có thể nhấn để xem qua các danh tính trên thẻ.

Khi nhận dạng của thẻ thông minh được chuyển sang, một tín hiệu sẽ được gửi từ hóa lại sọc của thẻ thông minh để khớp với sọc của thẻ thực.

Tính năng bảo mật:

Trước khi có thể sử dụng thẻ tín dụng thông minh, bạn phải thiết lập tài khoản và xác minh danh tính của mình với công ty. Điều này liên quan đến việc chia sẻ bốn chữ số cuối cùng của số an sinh xã hội của bạn và trả lời các câu hỏi từ lịch sử của bạn (ví dụ: địa chỉ trong quá khứ, ngày giải ngân khoản vay, v.v.).

Mỗi nhà sản xuất thẻ thông minh đều có các bước bổ sung để bảo vệ danh tính của bạn, chẳng hạn như chỉ cho phép nạp thẻ nếu chúng khớp với danh tính bạn đã thiết lập cho thẻ thông minh.

Plastc có một hệ thống tương tự như Swyp ngoại trừ việc bạn thay đổi danh tính bằng cách vuốt qua màn hình đồ họa. Thẻ tiền xu có màn hình LED với một nút duy nhất cho phép đạp xe. Stratos là hạn chế nhất vì nó thiếu màn hình hiển thị thích hợp; chỉ đèn LED đại diện cho tối đa bốn thẻ.

Thẻ EMV là thẻ thanh toán thông minh (còn gọi là thẻ chip hoặc thẻ IC) chứa đựng dữ liệu trên các vi mạch thay vì các vạch từ. Vi mạch này tạo ra dữ liệu mỗi lần bạn giao dịch, khiến cho những kẻ gian lận hầu như không thể sao chép hoặc làm giả thẻ của bạn. Thẻ EMV cũng có khả năng lưu trữ thông tin cho chương trình khách hàng thường xuyên, cho phép cộng hoặc đổi điểm thưởng tại những cửa hàng tham gia.

Tính năng này mang lại sự bảo vệ an toàn cho bạn trong mua sắm hàng ngày. [Tìm hiểu thêm](https://www.mastercard.com.vn/vi-vn/consumers/payment-technologies/safety-and-security.html) về an toàn và bảo mật cho người tiêu dùng.

9. Công nghệ thanh toán LoopPay (Samsung Pay):

9.1. Khái niệm:

- Samsung Pay là công nghệ ứng dụng thanh toán trên thiết bị di động, hỗ trợ cả thẻ tín dụng và thẻ ghi nợ.

- Năm 2015, Samsung mua lại công ty thanh toán di động LoopPay, công ty đã phát triển công nghệ MST và đầu ra mắt vào tháng 8/2015 tại Mỹ.

- Samsung Pay sử dụng công nghệ MST và NFC để tiến hành thanh toán di động không cần tiếp xúc trực tiếp với máy đọc. MST (truyền dữ liệu an toàn qua từ tính) là phương pháp chuyển dữ liệu sử dụng sóng từ, còn NFC (giao tiếp không dây tầm ngắn) là phương pháp chuyển đổi dữ liệu không dây sử dụng sóng radio. Thiết bị muốn nhận diện được phải đặt cách máy đọc thẻ MST hoặc NFC khoảng một cm.

9.2. Tính năng:

Tiện lợi: Chỉ với một chạm của Samsung Pay, bạn có thể thanh toán các khoản tiền tiêu dùng hàng ngày tiện lợi hơn bao giờ hết khi đã thêm thẻ tín dụng, ghi nợ, quà tặng. Điều này nghĩa là trong tương lai gần, bạn chỉ cần mang theo chiếc smartphone đi mọi nơi mà không cần mang theo “mớ thẻ” hỗn độn. Samsung Pay còn cung cấp tính năng hoàn lại tiền trong các chương trình khuyến mãi hoặc tích điểm. Người dùng cũng có thể liên kết ví kỹ thuật số hiện tại của họ với Samsung Pay.

Phạm vi sử dụng lớn: Điểm khác biệt giữa Samsung Pay so với Apple Pay và Google Pay đó là phạm vi hoạt động rộng hơn ở nhiều quốc gia, thậm chí là có thể sử dụng trên các thiết bị cũ hơn.Sự khác biệt chính là Samsung Pay hoạt động tại hầu hết các cửa hàng chấp nhận thẻ tín dụng hoặc thẻ ghi nợ, không chỉ các cửa hàng có máy POS hỗ trợ NFC: Samsung Pay hiện có sẵn trên 25 quốc gia bao gồm Mỹ, Anh, Úc, Belarus, Brazil, Canada, Trung Quốc, Pháp, Hồng Kông, Ấn Độ, Ý, Hồng Kông, Malaysia, Mexico, Puerto Rico, Nga, Singapore, Hàn Quốc, Tây Ban Nha, Thụy Điển, Thụy Sĩ, Đài Loan, Thái Lan, Các tiểu vương quốc Ả Rập thống nhất và Việt Nam. Đồng thời, Samsung Pay hoạt động trên hầu hết các mẫu điện thoại Samsung từ Galaxy S10 cho đến Galaxy Note 5 phiên bản 2015. Ngoài ra, Samsung Pay cũng có sẵn trên các Smartwatch như Galaxy Watch, Galaxy Watch Active, Gear S2, Gear S3, Gear Fit 2 và Gear Sport.

Bảo mật an toàn: bạn không cần xuất trình thẻ nên không sợ bị đánh cắp thông tin thẻ trong quá trình thanh toán. Samsung cho biết không lưu trữ thông tin cá nhân và thông tin thanh toán trên máy chủ hay thiết bị của người dùng mà sử dụng công nghệ số hóa tokenization (chuỗi ký tự độc nhất hình thành mỗi lần giao dịch) với nền tảng bảo mật Knox và phương pháp xác thực sinh trắc học  hoặc mã Pin để thực hiện việc thanh toán, giảm nguy cơ rủi ro như trên thẻ nhựa.Trong trường hợp điện thoại bị thất lạc, đánh cắp hay người khác mượn, người khác không thể thực hiện giao dịch do cần xác thực bằng vân tay, mống mắt hoặc mã Pin. Thậm chí, với ứng dụng Find My Mobile của Samsung, bạn có thể khóa Samsung Pay hoặc xóa thông tin thẻ từ xa.

10. Các sản phẩm và công nghệ thanh toán di động khác:

Ngoài các công nghệ chính nói trên, còn có các công nghệ khác như Công nghệ định vị (GPS, beacon) ứng dụng trong thanh toán; công nghệ tương tác thanh toán di động qua âm thanh; thiết bị ngoại vi áp dụng trong thanh toán di động, sản phẩm thanh toán trực tuyến thế hệ mới; sản phẩm thanh toán Alipay; sản phẩm thanh toán nhúng trên mạng xã hội (Wechat Pay); sản phẩm thanh toán trực tuyến thế hệ mới, Ví điện tử thế hệ mới.

**II. Thực trạng phát triển công nghệ và dịch vụ thanh toán di động tại Việt Nam và thế giới**

1.Thực trạng phát triển công nghệ và dịch vụ thanh toán di động tại Việt Nam.

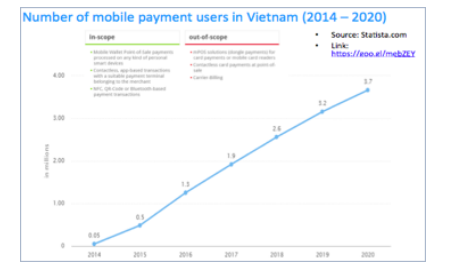
Hiện nay, thanh toán không dùng tiền mặt và sử dụng các dịch vụ tài chính fintech là xu thế chung trên toàn thế giới. Thị trường thanh toán điện tử nói chung và thanh toán di động nói riêng đã phát triển ở Việt nam từ năm 2014 trở lại đây. Việc này được thể hiện thông qua định hướng của chính phủ Việt Nam (Quyết định 2453/QĐ-Ttg về “Đề án đẩy mạnh thanh toán không dùng tiền mặt tại Việt Nam giai đoạn 2011 – 2015” và Quyết định 2545/QĐ-Ttg về “Đề án đẩy mạnh thanh toán không dùng tiền mặt tại Việt Nam giai đoạn 2016 – 2020”) là gia tăng phát triển các dịch vụ thanh toán phi tiền mặt, chủ yếu là các hệ thống thanh toán điện tử.

Theo báo cáo Triển vọng thị trường kỹ thuật số của Statista 2021, Việt Nam nằm trong top 3 trong số các quốc gia châu Á có tỷ lệ người dùng thanh toán qua di động là Trung Quốc, Hàn Quốc và Việt Nam. Phát triển thanh toán di động tại Việt Nam sẽ tạo điều kiện, cơ hội để phát triển các sản phẩm và dịch vụ thanh toán di động hiện đại, góp phần thúc đẩy thanh toán không dùng tiền mặt và đáp ứng tốt hơn nhu cầu ngày càng cao của khách hàng. Kỳ vọng này đã được minh chứng qua những số liệu cụ thể:

Thanh toán điện tử qua internet, điện thoại di động, QR code thu hút số lượng lớn khách hàng sử dụng. So với cùng kỳ 3 tháng đầu năm 2020, giao dịch qua kênh internet đạt 156,2 triệu món với giá trị 8,1 triệu tỷ đồng, tăng tương ứng 55,9% về số lượng và 28,4% về giá trị; giao dịch qua kênh điện thoại di động đạt 395,05 triệu món với giá trị hơn 4,6 triệu tỷ đồng, tăng tương ứng 78% về số lượng và 103% về giá trị; giao dịch qua kênh QR code đạt 5,3 triệu món với giá trị 4.479 tỷ đồng, tăng tương ứng 83% về số lượng và 146% về giá trị.

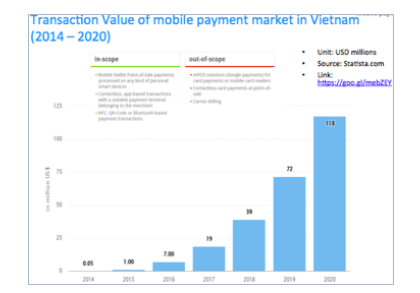
Trong quý I/2021, tổng số lượng giao dịch qua hệ thống thanh toán điện tử liên ngân hàng đạt 37 triệu món với giá trị là hơn 31 triệu tỷ đồng, tăng 6,32% về số lượng và tăng 22,98% về giá trị giao dịch so với 3 tháng đầu năm năm 2020.

Cũng trong quý I, hệ thống chuyển mạch tài chính và bù trừ điện tử của Công ty Cổ phần Thanh toán quốc gia Việt Nam (NAPAS) có sự tăng trưởng nhanh chóng, đạt 482,5 triệu món với giá trị gần 4,6 triệu tỷ đồng, tăng tương ứng 103,26% về số lượng và 147,65% về giá trị so với cùng kỳ năm 2020.



Biểu đồ số lượng người dùng thanh toán di động của Việt Nam (2014-2020)

Song để phát triển thanh toán di động, một yếu tố cần thiết là phải có hạ tầng viễn thông hiện đại và phủ rộng. Man mắn thay, Việt Nam đang có điều kiện thuận lợi đó. Theo Vietnam Digital Landscape (2018), trong tổng số 96 triệu dân, có tới 67% đang dùng Internet, 57% đang sử dụng mạng xã hội một cách thường xuyên, 73% sử dụng điện thoại thông minh trong số 146,5 triệu thuê bao toàn quốc. Mức độ sử dụng internet và mạng xã hội tăng trưởng ấn tượng (28% với internet và 20% với mạng xã hội so với năm 2017), độ phủ của viễn thông lên tới gần 100% dân số.Việt Nam vẫn đang trong giai đoạn dân số vàng, với độ tuổi trung bình là 31 và 69,3% đang ở tuổi 15-60 (Theo Dân số, 2018).



Biểu đồ giá trị giao dịch nhờ thanh toán di động của Việt Nam (2014-2020)

Theo báo cáo của Vụ Thanh toán, Ngân hàng Nhà nước (NHNN), sau 3 năm thực hiện Quyết định số 241/QĐ-TTg ngày 23/02/2018, thanh toán qua ngân hàng đối với các dịch vụ công đã mở rộng về số lượng dịch vụ triển khai, quy mô xử lý và chất lượng dịch vụ. 92,3% các giao dịch thu ngân sách được thực hiện qua ngân hàng, 94,35% số tiền điện được thanh toán qua ngân hàng.

Tuy nhiên, mPOS vẫn chưa được triển khai rộng rãi ở Việt Nam vì một số nguyên nhân.Thứ nhất, vấn đề tâm lý e ngại của người dùng ở Việt Nam còn trầm trọng vì hành vi thanh toán thẻ nhựa còn chưa phổ biến.Ngoài ra vẫn còn vấn đề chi phí thiết bị, bao gồm đầu đọc thẻ và điện thoại thông minh.Trong khi đó, tiềm năng và nhu cầu phát triển thanh toán di động ở Việt Nam là rất lớn.

Để giải quyết những hạn chế của thanh toán thẻ nhựa với POS và của thanh toán qua Internet/Mobile Banking, các giải pháp mPOS là một xu hướng được triển khai ở thị trường Việt Nam nhằm thúc đẩy thanh toán thẻ nhựa với điện thoại thông minh. Trong ba năm gần đây, một số đơn vị điển hình như mPOS.vn, Vietcombank, Sacombank, TPBank, VietinBank, BIDV, Agribank cung ứng các giải pháp mPOS cho các đơn vị bán hàng, chủ yếu trong một số phân khúc phù hợp với đặc thù của giải pháp, bao gồm:

- Phân khúc 1: Các đơn vị kinh doanh lớn nhưng có tính di động, số lượng nhân viên nhiều và việc tiếp cận POS khó khăn do đường truyền, thiết bị cồng kềnh. Ví dụ: Thanh toán hóa đơn, bảo hiểm, taxi…

- Phân khúc 2: Các đơn vị chấp nhận thẻ hiện tại đã sử dụng dịch vụ POS truyền thống nhưng yêu thích công nghệ cao và mong muốn sử dụng mPOS vì những ưu điểm vượt trội. Ví dụ: Nhà hàng, khách sạn, siêu thị…

- Phân khúc 3: Các đơn vị kinh doanh nhỏ lẻ, không đáp ứng yêu cầu đề triển khai POS. Ví dụ các cửa hàng quần áo, mỹ phẩm, đồ dùng gia dụng, kinh doanh tại nhà, kinh doanh online, v.v…

Thanh toán di động tận dụng được hai yếu tố: sự bùng nổ của smartphone và mạng lưới rộng khắp các máy thanh toán thẻ ngân hàng (POS). Phương pháp thanh toán này đã bắt đầu hình thành ở Việt Nam khi Samsung giới thiệu samsung pay - ứng dụng thanh toán di động tích hợp trong sản phẩm của hãng này.

Sau thời gian ứng dụng thử nghiệm, Samsung pay chính thức được triển khai trên toàn quốc kể từ ngày 29 tháng 9 năm 2017. Trong thời gian thử nghiệm, ứng dụng thanh toán Samsung pay đã chạm mốc khoảng 20,000 lượt cài đặt và thực hiện hơn 6.000 lượt giao dịch.

Các ngân hàng hỗ trợ Samsung Pay tại Việt Nam bao gồm Techcombank, Sacombank, MSB, HDBank, VietinBank, Vietcombank, BIDV, City, Shinhan Bank, ABBANK, SeaBank, WOORI BANK, TP Bank, SCB, FE CREDIT, PV Com Bank, Eximbank, SaigonBank, SHB.

Tại Việt Nam cũng có rất nhiều cửa hàng, dịch vụ hỗ trợ thanh toán qua Samsung Pay, thậm chí là cả các cửa hàng tiện lợi.Từ ngày 28/9/2017, người sử dụng một số dòng điện thoại Galaxy của Samsung tại Việt Nam có thể "quẹt" điện thoại để thanh toán thay vì dùng thẻ. Dịch vụ đang hoạt động trên các smartphone chính hãng của Samsung gồm Galaxy Note5, Galaxy S6 edge+, Galaxy A5 (2016), Galaxy A7 (2016), Galaxy A9 Pro, Galaxy S7, S7 edge, Galaxy S8, S8+, Galaxy Note8.

Hiện tại, đến cuối tháng 3/2021, trên 79 tổ chức cung ứng dịch vụ thanh toán triển khai thanh toán qua internet và 44 tổ chức thanh toán qua điện thoại di động.Toàn thị trường hiện có 272.263 POS và 19.714 ATM, tăng tương ứng 6,06% và 0,85% so với cùng kỳ năm 2020.Trong đó có dịch vụ ví điện tử thông qua kênh internet và điện thoại di động nhằm phục vụ nhu cầu thanh toán các giao dịch thương mại điện tử và chuyển tiền nhỏ lẻ của người dân.

Theo dự kiến, tổng số người dùng ví điện tử ở Việt Nam sẽ vượt mốc 10 triệu người.Với thị trường đầy tiềm năng này, các ví điện tử đang thi nhau nở rộ để chiếm lĩnh thị trường thương mại điện tử. Thực tế cũng cho thấy, trong những năm vừa qua, tại thị trường Việt Nam, các công ty công nghệ tài chính (Fintech) đã cạnh tranh quyết liệt giành thị phần béo bở này khi cho ra mắt hàng loạt các loại ví điện tử có thương hiệu như Momo, Samsung Pay, VTC Pay, Bankplus, Payoo, ZaloPay, 1Pay, Bảo Kim, Vimo, Mobivi, eDong, Ví FPT, eMonkey, Pay365, TopPay, Ngân Lượng, AirPay,… Phần lớn các đơn vị này cung cấp dịch vụ ví điện tử, cổng thanh toán điện tử, hỗ trợ thu hộ chi hộ, chuyển tiền điện tử.

 MoMo - ví điện tử của Công ty Cổ phần Dịch vụ Di động Trực tuyến nhanh chóng được các ngân hàng kết nối. Tính hết tháng 10/2019, MoMo là đối tác liên kết trực tiếp của 16 ngân hàng, hiện đã có khoảng 8 triệu người dùng tại Việt Nam, mục tiêu tăng lên 16 triệu người dùng vào cuối năm 2019. Căn cứ trên mức độ phổ biến, từ số liệu thuê bao và thị phần mà chính các doanh nghiệp ví điện tử công bố thì MoMo đang là ví điện tử có thị phần lớn nhất và được yêu thích nhất tại Việt Nam. Về khối lượng giao dịch, MoMo đã tăng hơn 3 lần trong năm 2018. MoMo cũng đã đạt tới 200 triệu giao dịch/năm với tổng giá trị thanh toán đạt 1,2 tỷ USD/năm .Bên cạnh Momo, còn có nhiều tên tuổi từ các nhà đầu tư trong và ngoài nước như Airpay, Moca, Payoo, Zalopay, VinIDPay,… Năm 2018, tổng giá trị thực hiện qua hệ thống kết nối thanh toán của Công ty cổ phần Thanh toán Quốc gia Việt Nam đạt 1,75 triệu tỷ đồng, tăng trưởng 164% so với năm 2017.

Sự sôi động và hấp dẫn của ví điện tử đã thu hút các ngân hàng thương mại cũng như các công ty, tập đoàn công nghệ lớn từng bước thâm nhập vào thị trường. Đến nay, một số ngân hàng đã phát triển hệ thống thanh toán điện tử: Ví điện tử Bank Plus ra đời là sự kết nối giữa Viettel và MBBank bảo trợ; VPBank với Timo và Maritime Bank với MEED, LienVietPostbank với Ví Việt. Tháng 12/2018, Sacombank cũng chính thức ra mắt ví Sacombank Pay được tích hợp đầy đủ các tính năng, tiện ích ngân hàng hiện đại nhằm mang đến cho khách hàng nhiều trải nghiệm thú vị trong lĩnh vực ngân hàng số. Sacombank Pay với QR code đạt chuẩn quốc tế và hệ sinh thái rất lớn sẽ đem đến nhiều tiện ích cho người dùng. Hiện mạng lưới các điểm chấp nhận thanh toán của Sacombank đạt trên 2.500 đại lý và kế hoạch năm 2019 dự tính tăng lên 30 - 40%.

 Không những thế, thị trường năng động và sôi nổi của ví điện tử tại Việt Nam cũng tạo ra sức hấp dẫn đối với các nhà đầu tư nước ngoài. Một số doanh nghiệp nước ngoài chọn cách bắt tay với các doanh nghiệp nội trong cuộc đua giành thị phần ví điện tử phải kể đến Quỹ đầu tư Standard Chartered Private Equity và Ngân hàng đầu tư toàn cầu Goldman Sachs đã hợp tác với CTCP M\_Services bỏ vốn vào Momo. VNPT Epay có 65% vốn sở hữu thuộc quỹ đầu tư của Hàn Quốc; 90% vốn của CTCP 1Pay thuộc về Tập đoàn TrueMoney đến từ Thái Lan,… Trong khi đó, một số doanh nghiệp có tiềm lực tài chính mạnh lại chọn cách tự tạo ra sản phẩm của chính mình thâm nhập vào thị trường Việt Nam.EVENS E-CASH, một doanh nghiệp công nghệ đến từ Hàn Quốc, đã phát đi thông báo năm 2020 đã chính thức có mặt tại thị trường Việt Nam.

2. Thực trạng phát triển công nghệ và dịch vụ thanh toán di động trên thế giới

Trong khoảng 10 năm qua, nhiều sản phẩm thanh toán di động đã được triển khai trên thế giới. Thành công sớm đáng kể nhất là hệ thống M-PESA được triển khai ở châu Phi từ 2007, trong đó người dùng nạp, rút, chuyển tiền thông qua tài khoản được gắn với điện thoại di động. Việc nạp, rút tiền mặt được thực hiện tại các điểm giao dịch, đại lý của nhà mạng di động.Các giao dịch chuyển tiền được thực hiện qua các câu lệnh USSD hoặc dùng ứng dụng trên SIM (SIM Toolkit).

Nhưng thanh toán di động chỉ thực sự trở thành xu hướng lớn và rõ nét trên toàn cầu trong ít năm trở lại đây, với hai mô hình sản phẩm sử dụng điện thoại thông minh.Mô hình thứ nhất dùng điện thoại thông minh với một đầu đọc thẻ nhỏ gọn đi kèm để thay thế cho thiết bị POS truyền thống – được gọi phổ biến là giải pháp mPOS.Một số sản phẩm thành công với quy mô đáng kể là Square, Paypal Here, iZettle.Với mPOS, người tiêu dùng vẫn thanh toán bằng thẻ nhựa. Điều này ban đầu là một thuận lợi vì sự phổ biến của thẻ nhựa, nhưng xét về xu hướng tương lai thì có nhiều dấu hiệu dự báo sự thoái trào của thẻ nhựa. Ngoài ra người tiêu dùng dễ có tâm lý lo ngại về tính an toàn dữ liệu của việc để điện thoại của một người khác đọc thẻ nhựa của mình và điều này hạn chế sự phát triển mạnh mẽ hơn nữa của mPOS.

Mô hình thứ hai dùng ứng dụng (app) và chiếc điện thoại thông minh để thay thế cho chiếc thẻ nhựa hay tài khoản thanh toán – được gọi phổ biến là giải pháp ví di động (mobile wallet) hoặc là ví kỹ thuật số (digital wallet). Mô hình này được nhiều hãng công nghệ hàng đầu thế giới như Apple, Google và Samsung, các tổ chức thẻ quốc tế bao gồm cả Visa và Mastercard, và nhiều ngân hàng lớn, thúc đẩy mạnh mẽ trong khoảng gần hai năm trở lại đây (từ 2015). Các giải pháp Apple Pay, Android Pay (của Google), Samsung Pay, mVisa (của Visa) và MasterPass (của Mastercard) đều dùng mô hình ví di động chứa các thẻ thanh toán.Và thay cho việc dùng thẻ nhựa thì người mua hàng dùng điện thoại thông minh của mình với các ứng dụng đó để tương tác và thanh toán cho người bán hàng.Các ứng dụng chứa thông tin thẻ dưới dạng các “token” được sinh ra dựa trên thông tin thẻ gốc qua quy trình “card tokenization”. Việc tương tác được thực hiện chủ yếu qua ba công nghệ là NFC, được hỗ trợ trong tất cả các giải pháp nêu trên, mã QR (mVisa và MasterPass), và MST (Magnetic Secure Transmission) được hỗ trợ bởi Samsung Pay.

NFC là một giao thức truyền thông cho phép truyền dữ liệu không tiếp xúc (contactless) ở tầm gần thông qua cảm ứng điện từ trong dải tần vô tuyến 13.56 MHz. Giá trị ứng dụng của NFC trong thanh toán di động nằm ở chỗ ngày càng nhiều điện thoại thông minh có tích hợp NFC và các nhãn NFC thụ động (passive NFC tag) rất nhỏ gọn và có giá thành rất thấp (có thể ở mức vài trăm đồng).

Tuy vậy, trên thế giới có nhiều triệu thiết bị POS truyền thống chưa có hỗ trợ NFC và vì thế Samsung đã mua công ty Loop Pay để sở hữu và ứng dụng công nghệ MST vào giải pháp Samsung Pay. Với MST, Samsung Pay giả lập thao tác quét thẻ từ qua khe đọc của thiết bị POS bằng cách phát sóng âm truyền dữ liệu thẻ vào đầu từ của thiết bị POS.

Tuy nhiên trên thế giới còn có nhiều thị trường (như Việt Nam) có rất ít thiết bị POS, vì thế việc ứng dụng mã QR (Quick Response code, còn được gọi là mã vạch hai chiều hay mã vuông) cũng đang trở nên phổ biến. Hầu hết các điện thoại thông minh đều có ống kính giúp ứng dụng dễ dàng đọc mã QR. Và đặc biệt, mã QR có thể được thể hiện rất linh hoạt trên nhiều chất liệu, bề mặt, đơn giản như một mảnh giấy, hay trên màn hình, với chi phí vô cùng thấp nên rất phù hợp cho thanh toán từ ví di động.

Các giải pháp ví di động dù còn khá non trẻ nhưng đã bắt đầu có dấu hiệu thành công trên diện rộng. Apple Pay gần đây tăng thêm khoảng một triệu người dùng mỗi tuần, với 35% các đơn vị bán lẻ ở Mỹ chấp nhận Apple Pay và quy mô giao dịch quý 3, 2016 tăng 500% so với quý 3, 2015. Samsung Pay đạt ngưỡng 5 triệu người dùng hàng tháng chỉ nửa năm kể từ ngày được đưa ra thị trường Mỹ.

Tại thị trường trong khu vực, Alipay và Wechat Pay là các đơn vị tiên phong đã có những thành công lớn tại thị trường Trung Quốc với hàng trăm triệu người dùng, và được dự báo còn tiếp tục phát triển ấn tượng. Doanh số thanh toán qua di động tại thị trường Trung Quốc đến năm 2020 được dự báo sẽ tăng gấp hơn 4 lần so với năm 2015.

Như vậy có thể nhận thấy công nghệ thanh toán trên thế giới đang có những biến đổi và phát triển nhanh chóng, đặc biệt là xu hướng thanh toán di động – sử dụng điện thoại thông minh và ứng dụng ví di động để thanh toán đang là xu thế của toàn cầu.

**Kết luận**

Rõ ràng, thanh toán di động đã trở thành xu hướng phát triển tất yếu của hệ sinh thái tài chính toàn diện của thế giới nói chung và của Việt Nam nói riêng. Các công nghệ và giải pháp trên thế giới đã trở thành công cụ đắc lực để thực hiện thành công sứ mệnh của các tổ chức tài chính là giải pháp thanh toán mPOS; thẻ không tiếp xúc; thanh toán trực tuyến thế hệ mới; Ví điện tử thế hệ mới; Thanh toán Alipay; Thanh toán dùng NFC (Apple Pay, Android Pay thanh toán nhúng trên mạng xã hội (Wechat Pay); Công nghệ thanh toán LoopPay (Samsung Pay); công nghệ QR code ứng dụng trong thanh toán;Công nghệ Card Tokenization;Công nghệ thanh toán cho mobile của Visa; Công nghệ thanh toán cho mobile của Mastercard; Công nghệ tương tác thanh toán di động qua âm thanh; Công nghệ thẻ tín dụng điện tử (Plastc, Stratos, Swyp);Thiết bị ngoại vi áp dụng trong thanh toán di động:Công nghệ định vị (GPS, beacon) ứng dụng trong thanh toán;

Các công nghệ chủ yếu mà các ngân hàng và các tổ chức cung ứng dịch vụ thanh toán di động sử dụng trên thế giới và Việt Nam đó là giải pháp mPOS mà người dùng vẫn thanh toán bằng thẻ nhựa. Tuy nhiên, xét về xu hướng tương lai thì có nhiều dấu hiệu dự báo sự thoái trào của thẻ nhựa,do tâm lý lo ngại về tính an toàn dữ liệu của việc để điện thoại của một người khác đọc thẻ nhựa của mình và điều này hạn chế sự phát triển mạnh mẽ hơn nữa của mPOS.Vì vậy, mô hình công nghệ thứ hai nổi trội hơn đó là dùng app điện thoại thông minh của mình với các ứng dụng đó để tương tác và thanh toán cho người bán hàng. Việc tương tác được thực hiện chủ yếu qua ba công nghệ là NFC, được hỗ trợ trong tất cả các giải pháp nêu trên, mã QR (mVisa và MasterPass), và MST (Magnetic Secure Transmission) được hỗ trợ bởi Samsung Pay.

Chính nhờ các công nghệ vượt trội đó với các tính năng tiện dụng, nhanh hơn, đơn giản hơn, an toàn, bảo mật đã làm tăng giá trị giao dịch, tiết kiệm thời gian cho các tổ chức tài chính, doanh nghiệp và người tiêu dùng, góp phần thúc đẩy việc thanh toán không dùng tiền qua điện thoại di động ngày càng phát triển mạnh mẽ ở trên thế giới và Việt Nam.

**TÀI LIỆU THAM KHẢO**

Nghiên cứu, ứng dụng công nghệ thanh toán trên thiết bị di động tại Việt Nam, Ts. Trần Thanh Nam, Công ty cổ phần và dịch vụ Moca, 3/2019

Thanh toán di động – xu hướng tất yếu cho Việt Nam, Đào Thị Thu Vân, Trường Đại học Mỏ và Địa chất, Tạp chí Kinh tế và Dự báo, số 36/2017

https://vass.gov.vn/nghien-cuu-khoa-hoc-xa-hoi-va-nhan-van/Phat-trien-dich-vu-mobile-money-co-hoi-va-thach-thuc-tai-Viet-Nam-158

<http://baokiemtoannhanuoc.vn/hoi-nhap-va-phat-trien/thanh-toan-khong-dung-tien-mat-tiep-tuc-tang-truong-cao-147354>

<https://thitruongtaichinhtiente.vn/thuc-trang-xu-huong-va-de-xuat-phat-trien-phuong-thuc-thanh-toan-khong-dung-tien-mat-26929.html>