

TÍCH HỢP CÔNG NGHỆ HYBRID KIỂU NỐI TIẾP CHO XE MÁY HAI BÁNH XE BẰNG PHƯƠNG PHÁP MÔ HÌNH HÓA VÀ MÔ PHÒNG

Phạm Anh Tuấn¹, Nguyễn Văn Tình², Nguyễn Văn Trang³, Lê Văn Cường²

¹Trường Đại học Nguyễn Tất Thành, Thành phố Hồ Chí Minh, Việt Nam

² Trường Đại học Bình Dương,

Thành phố Thủ Dầu Một, tỉnh Bình Dương, Việt Nam

³Trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật Thành phố Hồ Chí Minh, Việt Nam

Ngày nhận bài:24/03/2021 | Biên tập xong:16/04/2021 | Duyệt đăng:14/06/2021

TÓM TẮT

Nghiên cứu này đề xuất phương án tích hợp công nghệ hybrid kiểu nối tiếp cho xe máy dựa trên nền xe Honda Lead 110cc. Nội dung chính của nghiên cứu là: Tính chọn động cơ điện và máy phát phù hợp, đề xuất chọn các bộ nguồn khác nhau để mô phỏng sau đó đối chiếu các kết quả để quyết định chọn bộ nguồn phù hợp nhất nhằm giải bài toán tiết kiệm nhiên liệu, giảm ô nhiễm môi trường; mô hình hóa và mô phỏng các hệ thống của xe máy lai, và đánh giá hiệu quả sử dụng năng lượng dùng phương pháp mô hình hóa và mô phỏng bằng phần mềm Matlab/Simulink được trình bày. Kết quả mô phỏng theo các chu trình chạy thử ECE – R40 và Japan 10 Mode cho thấy xe sau khi cải tạo có thể hoạt động không thua kém xe nền. Trong khi mức tiêu hao nhiên liệu trong trường hợp nửa tải là 2.398 lít/100km cho xe cải tạo sử dụng bộ nguồn gồm 4 ắc quy CSB-EVX12300 12V 30Ah mắc nối tiếp (xe 1) và 2.096 lít/100km đối xe cải tạo sử dụng bộ nguồn gồm 15 pin Li-ion Prismatic Pouch Cell 3.2V 30Ah mắc nối tiếp (xe 2). Khi xe gắn máy di chuyển hoàn toàn bằng năng lượng tích trữ trong bộ nguồn ở một lần sạc nhờ khối plug-in, xe 1 đi được quãng 25.023km, trong khi xe 2 là 42.228km. Cả hai phương án cải tạo trên đều giúp tiết kiệm nhiên liệu hơn so với xe nền với 2.447 lít/100km, do dung lượng bộ nguồn thấp dẫn đến việc tiết kiệm nhiên liệu giảm không đáng kể. Do đó, tác giả tiếp tục nghiên cứu chọn bộ nguồn gồm 15 pin Li-ion Phosphate 3.2V – 60Ah mắc nối tiếp và kết quả thu được mức tiêu hao nhiên liệu chỉ 1.209lít/100km, trong khi quãng đường di chuyển tối đa cho một lần sạc là 83.565km. Từ các kết quả trên cho thấy việc cải tạo xe máy thành xe máy lai 02 bánh kiểu nối tiếp sử dụng bộ nguồn gồm 15 pin Li-ion Phosphate 3.2V – 60Ah mắc nối tiếp là rất khả thi.

Từ khóa: Xe máy hybrid, hybrid nối tiếp, Honda Lead, Matlab/Simulink, Mô hình hóa, Mô phỏng.

1. Giới thiệu

Vấn đề tiết kiệm nhiên liệu, giảm ô nhiễm môi trường và giảm sự phụ thuộc vào nguồn nhiên liệu hóa thạch của các

nguồn động lực sử dụng động cơ đốt trong (ICE - Internal Combustion Engine) mang tính cấp thiết đòi hỏi những giải pháp phát triển bền vững từ

các nhà thiết kế và chế tạo xe cơ giới nói chung và xe gắn máy nói riêng. Các nghiên cứu gần đây cho thấy gần 1/3 khí thải nhà kính trên thế giới có nguồn gốc từ quá trình đốt cháy nhiên liệu hóa thạch của động cơ đốt trong dùng trên các phương tiện giao thông vận tải [1]. Ở các thành phố lớn của Việt Nam, do không gian hạn chế, mật độ dân số cao, cùng với chi phí kinh tế và tính tiện lợi cao hơn các phương tiện khác nên xe máy là phương tiện cá nhân phổ biến nhất. Nguồn phát thải của phương tiện này hiện nay chiếm một phần lớn trong tổng phát thải của các phương tiện giao thông [2].

Trình độ công nghệ hiện nay ngày càng cao và nếu chỉ xét từ góc độ giảm sự phụ thuộc vào nguồn nhiên liệu hóa thạch và bảo vệ môi trường thì xe chạy bằng động cơ điện là giải pháp triệt để nhất cho tình trạng ô nhiễm bởi khí thải của xe cơ giới hiện nay. Và thực tế hiện nay có hàng loạt mẫu xe gắn máy chạy bằng điện đã có mặt trên thị trường như Vespa Nioshima 2018 trang bị động cơ điện 1000W, Honda Mono trang bị động cơ điện 1200W, Vinfast Klara trang bị động cơ điện 1200W. Nhưng một thực tế không thể phủ nhận là hiện nay có quá ít những trạm sạc điện cho xe trên thế giới nói chung và tại Việt Nam nói riêng, trong khi đó cơ sở hạ tầng cũng chưa có khả năng xây dựng hàng loạt trạm sạc điện trong thời gian ngắn mà cần phải có hướng đi dài hơi, điều đó dẫn đến các mẫu xe điện hiện

nay hầu hết được sạc tại nhà hoặc tại các trung tâm mua sắm lớn. Do đó, xe gắn máy sử dụng động cơ đốt trong vẫn là loại phương tiện giao thông gần như khó có thể thay thế trong thời gian tới. Từ đó cho thấy việc cải tạo xe gắn máy sử dụng động cơ đốt trong thành xe gắn máy hybrid là một phương án khả thi nhất hiện nay.

Trong quá trình hoạt động thực tế, do sự tăng tốc, giảm tốc, lên dốc và xuống dốc diễn ra thường xuyên, công suất tải của xe thay đổi một cách ngẫu nhiên. Có thể xem công suất tải này gồm hai thành phần: Một là công suất trung bình có giá trị không đổi và công suất động học có giá trị trung bình bằng không [3]. Bằng cách sử dụng hai nguồn động lực gồm động cơ đốt trong và động cơ điện lần lượt đáp ứng từng thành phần công suất này, ta duy trì động cơ đốt trong hoạt động ổn định ở vùng hiệu suất cao, còn động cơ điện đáp ứng giá trị công suất động học thay đổi. Đó là ý tưởng cơ bản cho xe lai xăng - điện nói chung, và xe máy lai xăng - điện trong nghiên cứu này nói riêng. Sự kết hợp ưu điểm của hai nguồn động lực tạo ra từ xăng và điện giúp khắc phục nhược điểm tồn tại của mỗi nguồn khi hoạt động riêng rẽ.

Các nghiên cứu về xe máy lai 02 bánh cũng thu hút được sự quan tâm của các hãng sản xuất xe máy và các nhà khoa học trên thế giới [4 – 15]. Hiện nay trên thị trường Việt Nam hãng Honda đã đưa ra thị trường mẫu xe 02

bánh được phát triển và tích hợp công nghệ hybrid, đó là xe Honda PCX hybrid. Sau đó hãng Yamaha cũng tung ra Yamaha Grande Hybrid. Tuy nhiên hệ thống hybrid của 02 dòng xe hybrid trên chỉ có tác dụng hỗ trợ khởi động, tăng tốc nhanh trong tối đa 04 giây, nên khi xe hoạt động đều thì năng lượng xe chạy hoàn toàn nhờ động cơ xăng. Điều này dẫn đến mặc dù là xe hybrid nhưng mức tiêu hao nhiên liệu của 02 dòng hybrid đó chỉ giảm khoảng 2% so với động cơ xăng thường.

Mặc dù, các mẫu xe máy lai đã được các hãng tiến hành thương mại hóa; tuy nhiên, không nhiều công trình nghiên cứu hàn lâm [4 – 11] cho xe máy lai được thực hiện, và chủ yếu chỉ tập trung nghiên cứu ở các nước châu Á như Đài Loan, Trung Quốc, Ấn Độ, v.v., nơi phương tiện xe máy chiếm một số lượng lớn. Các nghiên cứu [4 – 11, 13 – 15] trình bày phương pháp mô hình hóa và mô phỏng xe lai bằng cách sử dụng công cụ Matlab-Simulink; các kết quả thu được là cơ sở quan trọng giúp dự đoán và đưa ra được mô hình xe máy lai phù hợp trước khi tiến hành các bước xây dựng mẫu xe cho các thử nghiệm thực tế. Việt Nam là một trong các quốc gia đang phát triển có lượng xe gắn máy bình quân trên đầu người rất lớn, vấn đề giảm thiểu ô nhiễm môi trường và nâng cao hiệu quả sử dụng năng lượng của chủng loại xe này là một vấn đề được đặt ra hết sức cấp bách. Những năm gần đây, công nghệ

xe máy hybrid cũng đã và đang thu hút khá nhiều nghiên cứu của các nhà khoa học trong nước [12 – 15]. Các đề tài nghiên cứu đều hướng đến giải quyết các vấn đề giảm tiêu hao nhiên liệu và giảm khí phát thải gây ô nhiễm môi trường, trong đó một số đề tài đã đưa ra được hướng nghiên cứu cải tạo xe gắn máy thành xe máy lai 02 bánh làm cơ sở để hỗ trợ cho phát triển giải pháp trong đề tài này. Tuy nhiên, do sự hạn chế về sự đa dạng chủng loại công suất động cơ điện sẵn có trên thị trường, các động cơ điện đề cập trong các nghiên cứu liên quan đến xe máy lai trước đây thường không có công suất lớn trong khi đòi hỏi kích thước phải nhỏ gọn để phù hợp thiết kế cải tạo xe gắn máy thành xe lai kiểu nối tiếp. Do đó, các đề tài nghiên cứu trước đây hầu hết nghiên cứu, cải tạo xe gắn máy thành xe máy lai kiểu song song sử dụng động cơ điện với công suất nhỏ khoảng 400 - 1500W. Thiết kế xe máy lai kiểu song song vẫn tồn tại hai nhược điểm lớn: Thứ nhất, động cơ đốt trong hoạt động ở nhiều chế độ khác nhau dẫn đến việc chọn được vùng hoạt động phù hợp của động cơ nhằm giảm tiêu hao nhiên liệu và giảm khí thải gây ô nhiễm môi trường là một bài toán khá phức tạp. Thứ hai, vấn đề điều khiển đồng bộ giữa động cơ điện và động cơ đốt trong để đạt hiệu quả cao nhất trong việc phân phối công suất sẽ phức tạp hơn nhiều so với phương pháp điều khiển kiểu nối tiếp. Ngoài ra, bộ phận điều khiển động cơ

điện có kết cấu phức tạp, giá thành đắt hơn kiểu lai nối tiếp.

Trong khuôn khổ của nghiên cứu này, tác giả sẽ trình bày phương án thiết kế hệ thống truyền lực của xe máy 02 bánh hybrid kiểu nối tiếp dựa trên nền xe Honda LEAD 110cc; các thiết bị lắp đặt thêm lên xe được chọn lựa phù hợp với phương án thiết kế nhằm đáp ứng yêu cầu kỹ thuật của xe sau cải tạo. Các kết quả về vận tốc tối đa, khả năng leo dốc của xe máy lai khi chỉ hoạt động với động cơ điện sẽ được tính toán. Kết quả thu được từ nghiên cứu này giúp chỉ ra một phương án tiếp cận khả thi để ứng dụng công nghệ hybrid trên dòng xe Honda Lead 110cc được dùng phổ biến tại Việt Nam; góp phần giảm bớt sự phụ thuộc vào nhiên liệu hóa thạch và giải quyết vấn đề ô nhiễm không khí phát ra từ một lượng lớn các xe máy tại các đô thị lớn ở Việt Nam.

2. Phân tích và lựa chọn phương án thiết kế

2.1. Yêu cầu kỹ thuật của xe sau cải tạo

Xe sau khi cải tạo cần đáp ứng các yêu cầu kỹ thuật sau:

- Xe sau khi cải tạo có khả năng giảm suất tiêu hao nhiên liệu của động cơ nhiệt và giảm phát thải, nhưng xe vẫn phải đáp ứng các tính năng động lực học khi di chuyển trong điều kiện giao thông đường bộ Việt Nam như:

+ Có vận tốc thiết kế lớn nhất không lớn hơn 50 km/h (đây cũng là tốc độ phù hợp khi di chuyển trong điều kiện đường ở thành phố), động cơ điện có công suất lớn nhất không lớn hơn 4 kW [16].+ Xe có thể leo được độ dốc của các lối ra vào tầng hầm không lớn hơn 15% [17].

+ Thời gian hoạt động liên tục, xe có thể di chuyển từ 45 – 75km hoàn toàn bằng năng lượng tích trữ trong ắc – quy nhờ khối plug-in trong điều kiện giao thông ở Việt Nam.

- Có kích thước phù hợp với các tiêu chuẩn hiện hành quy định bởi luật giao thông đường bộ Việt Nam.

- Hạn chế thay đổi kết cấu của xe nền, xe cải tạo phải có kết cấu đơn giản, chi phí cải tạo phải thấp và phù hợp với trình độ công nghệ hiện nay tại Việt Nam.

- Ít bảo trì, bảo dưỡng.

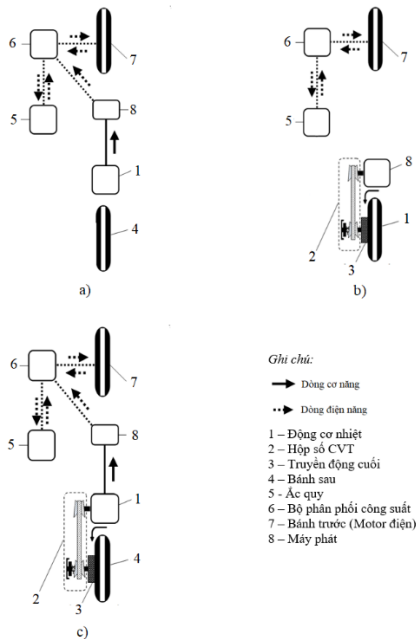
2.2. Lựa chọn xe nền

Hiện nay, do sự tiện dụng của tính năng vận hành, các tiện ích cũng như tính thời trang, xe tay ga đang được ưa chuộng và sử dụng ngày càng phổ biến tại thị trường Việt Nam, nhất là tại các thành phố lớn. Trong đề tài này tác giả chọn dòng xe Honda Lead làm xe thực nghiệm để thực hiện việc nghiên cứu, cải xe gắn máy hai bánh thành xe máy lai. Vì đây là mẫu xe được ưa chuộng và rất phổ biến tại Việt Nam, nhất là các thành phố lớn. Tính đến tháng 7 năm

2019 đã có gần 1.5 triệu xe được sử dụng trên toàn quốc [18].

2.3. Phương án bố trí chung hệ thống truyền động hybrid cho xe cải tạo

Để thiết kế cải tạo một chiếc xe máy thông thường thành xe máy lai, tùy vào cấu hình truyền động được lựa chọn mà các thiết bị gắn thêm lên xe nên như: động cơ điện, ắc-quy/pin, máy phát, bộ chuyển đổi điện, mạch điều khiển và phân phối công suất, v.v... sẽ được tích hợp. Hiện nay có 03 kiểu hệ thống truyền động hybrid gồm: nối tiếp, song song, và phức tạp minh họa ở Hình 1.



Hình 1. Các kiểu hệ thống hybrid: a) nối tiếp, b) song song, c) phức tạp

Hình 1b trình bày hệ thống truyền động kiểu hybrid song song, cả hai bánh xe trước và sau đều có khả năng cung cấp công suất độc lập hoặc đồng thời cho xe khi di chuyển trên đường. Ở

dạng tổ hợp hybrid này, động cơ nhiệt sẽ dẫn động bánh sau thông qua hộp số CVT giống cấu hình xe nguyên bản; trong khi đó, động cơ điện có hai chức năng chính, một là chuyển hóa điện năng được cung cấp từ pin thành cơ năng, hai là chuyển hóa ngược lại từ cơ năng thành điện năng để nạp lại cho pin trong chế độ phanh hãm tái sinh thông qua bộ điều khiển và phân phối công suất.

Ưu điểm của hybrid kiểu song song gồm: Công suất của xe sẽ mạnh hơn do sử dụng cả hai nguồn năng lượng, mức độ hoạt động của động cơ điện ít hơn động cơ nhiệt nên dung lượng bình ắc – quy và công suất động cơ điện nhỏ và gọn nhẹ, từ đó trọng lượng bản thân của xe nhẹ hơn so với kiểu ghép nối tiếp và hỗn hợp. Nhược điểm: Bộ phận điều khiển motor điện và động cơ đốt trong có kết cấu phức tạp, giá thành đắt và động cơ đốt trong phải hoạt động ở nhiều chế độ khác nhau nên không chọn được vùng hoạt động tối ưu, do đó tính ô nhiễm môi trường cũng như tính kinh tế nhiên liệu không cao. Vì xe gắn máy lai chỉ hoạt động chủ yếu trong đường thành phố với công suất thấp và là phương tiện cá nhân phổ thông của mỗi người nên phải có kết cấu đơn giản, giá thành thấp. Mục đích đề tài đặt ra là tiết kiệm nhiên liệu và giảm ô nhiễm môi trường cao nhất có thể. Do đó, mô hình xe gắn máy lai không phù hợp với đề tài.

Hình 1c trình bày hệ thống truyền động kiểu hybrid phức hợp. Sự khác biệt của kiểu truyền động này so với kiểu hybrid song song là sự tích hợp thêm của một máy phát riêng rẽ; động cơ nhiệt có thể dẫn động máy phát để cung cấp công suất cho động cơ điện và nạp pin cho ắc quy khi mức dung lượng xuống thấp. Hệ thống là sự kết hợp cả hai hệ thống hybrid nối tiếp và song song nhằm tận dụng các lợi ích cộng gộp của mỗi hệ thống bao gồm: i) điều khiển được động cơ nhiệt hoạt động ở chế độ tối ưu, ít phát thải khí ô nhiễm và giảm tiêu hao nhiên liệu ngay cả chế độ dẫn động máy phát; (ii) công suất của xe sẽ mạnh mẽ hơn do sử dụng cả 02 nguồn năng lượng kết hợp điện-xăng, (iii) mức độ hoạt động của động cơ điện và động cơ đốt trong cân bằng hơn so với kiểu truyền động hybrid song song, (iv) bình ắc quy nhỏ gọn và nhẹ hơn so với kiểu nối tiếp. Tuy nhiên, kiểu truyền động này phù hợp với những xe hoạt động với công suất cao, trong khi đề tài nghiên cứu xe máy di chuyển trong thành phố chủ yếu hoạt động ở vùng tốc độ và công suất thấp, do đó sơ đồ hybrid hỗn hợp không phù hợp khi ứng dụng lên xe máy.

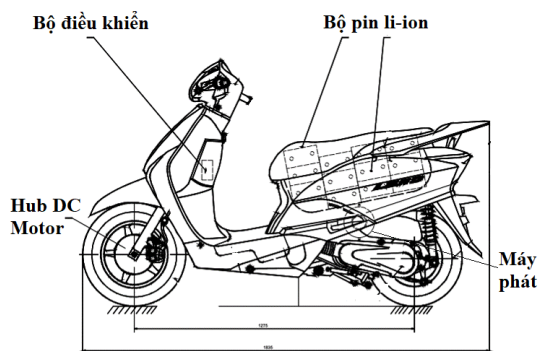
Kiểu hệ thống truyền động hybrid nối tiếp được mô tả trong **Hình 1a**. Ở kiểu truyền động này, xe máy chỉ được dẫn động bởi động cơ điện gắn trên bánh trước và được cấp nguồn bởi ắc quy thông qua bộ điều khiển và phân phối công suất. Động cơ nhiệt không

đóng vai trò dẫn động xe trực tiếp mà chỉ được sử dụng để dẫn động máy phát cấp nguồn cho động cơ điện và nạp ắc quy khi dung lượng của pin xuống mức thấp ($SOC < SOC_{min}$, SOC – trạng thái nạp). Ưu điểm của kiểu truyền động này gồm: Động cơ đốt trong sẽ không khi nào hoạt động ở chế độ không tải nên giảm được ô nhiễm môi trường, động cơ đốt trong có thể chọn ở chế độ hoạt động tối ưu, phù hợp với các loại động cơ công suất nhỏ. Mặt khác động cơ nhiệt chỉ hoạt động nếu xe chạy đường dài quá quãng đường đã quy định dùng cho ắc – quy. Do đó, khi ứng dụng lên xe máy hybrid sơ đồ này khá phù hợp. Nhược điểm: Tuy nhiên, tổ hợp ghép nối tiếp còn tồn tại những nhược điểm như: Kích thước, dung tích ắc – quy và công suất động cơ điện lớn hơn so với tổ hợp ghép song song. Nhưng có thể chấp nhận được vì xe máy có công suất nhỏ và đề tài nghiên cứu, cải tạo các xe máy hoạt động trong điều kiện đường thành phố với dải tốc độ thấp nên kích thước, dung tích ắc – quy và công suất động cơ điện sẽ không quá lớn. Mặt khác, nhờ sự đa dạng về chủng loại công suất động cơ điện và các dòng pin Lithium-ion có dung lượng lớn, nhỏ gọn đã giúp khắc phục được những nhược điểm của xe máy lai kiểu nối tiếp như: Kích thước và dung tích ắc - quy lớn hơn so với tổ hợp ghép song song, động cơ điện phải có công suất lớn hơn so với kiểu song song và kiểu hỗn hợp. Để tận dụng ưu thế về

phát triển công nghệ và sự đa dạng chủng loại của động cơ và ắc - quy sẵn có trên thị trường gần đây cùng với những ưu điểm lớn của kiểu nối tiếp cộng gộp lại, hệ thống hybrid kiểu nối tiếp được lựa chọn làm phương án thiết kế để cải tạo xe nền Honda Lead 110cc thành xe máy lai.

2.4. Tính chọn và lắp đặt các thiết bị

Hình 2 trình bày các phương án lắp đặt thêm các thiết bị sau khi cải tạo xe. Bánh xe trước của xe nền được thay thế bằng động cơ điện Hub DC Motor, ắc quy của xe sau cải tạo được bố trí trong khoang để hành lí, bộ điều khiển phân phối công suất được bố trí trong hộp đồ phía trước. Máy phát được bố trí ở phía trên động cơ đốt trong. Thông số cơ bản về khối lượng (KL) của xe trước và sau cải tạo được thể hiện ở Bảng 1.



Hình 2: Bố trí các thiết bị lên xe sau khi cải tạo sử dụng bộ nguồn Lithium Ion Phosphate 3,2V – 60Ah

Bảng 1: Khối lượng xe trước và sau cải tạo

Thông số	Xe nền	Xe máy lai
Tự trọng, kG	114	160.77
KL nửa tải (50%), kG	179	225.77
KL đầy tải (100%), kG	244	290.77

2.4.1. Tính toán chọn động cơ điện

Động cơ điện được đặt ở bánh trước của xe sau cải tạo. Để xe có thể chuyển động được trên đường, điều kiện cần là lực kéo sinh ra tại bánh xe chủ động (F_k) phải lớn hơn hoặc bằng tổng các lực cản bao gồm: Lực cản lăn (F_f), lực cản leo dốc (F_i), lực cản gió (F_w), lực cản quán tính (F_j); đồng thời, F_k cũng phải nhỏ hơn hoặc bằng lực kéo giới hạn giữa bánh xe với mặt đường (F_{kmax}). Điều kiện cần và đủ của lực kéo được thể hiện ở phương trình sau:

$$F_f + F_w \pm F_i \pm F_j \leq F_k \leq F_{kmax}$$

Theo yêu cầu kỹ thuật của xe máy lai, xe sau cải tạo hoạt động ở vận tốc không quá 50km/h và độ dốc không lớn hơn 15%. Từ đó, việc tính toán chọn động cơ điện được tác giả tính toán theo hai chu trình chạy thử: Một là chu trình ECE – R40 có vận tốc tối đa là 50km/h và gia tốc tối đa là $0.5144m/s^2$; hai là chu trình Japan 10 Mode có vận tốc tối đa là 40km/h và gia tốc tối đa là

0.79365m/s². Phương trình xác định tổng lực cản cho trường hợp tính chọn động cơ điện được trình bày:

- Lực cản lăn được tính: $F_f = f \times G = f \times m \times g$ với $f=0.015$ là hệ số cản lăn trên đường nhựa tốt; $m=290.77\text{kg}$ là khối lượng ở 100% tải của xe và $g=9.81\text{m/s}^2$ là gia tốc trọng trường, do đó:

$$F_f = 0.015 \times 290.77 \times 9.81 = 42.7868 \text{ N.} \tag{3}$$

- Lực cản gió:

+ Lực cản gió theo chu trình ECE - R40:

$$F_{w_max_ECE} = \frac{1}{2} \rho C_X S V^2 = \frac{1}{2} 1.25 \times 0.4 \times 0.873551 \times 13.88889^2 = 42.127 \text{ N}$$

+ Lực cản gió theo chu trình Japan 10 Mode:

$$F_{w_max_Japan} = \frac{1}{2} \rho C_X S V^2 = \frac{1}{2} 1.25 \times 0.4 \times 0.873551 \times 11.11111^2 = 26.96 \text{ N}$$

- Lực cản dốc F_{i_max} :

$$F_{i_max} = G \times \sin(\alpha_{max}) = m \times g \times \sin(\alpha_{max}) = 290.77 \times 9.81 \times \sin(8^{\circ}31') = 422.44 \text{ N}$$

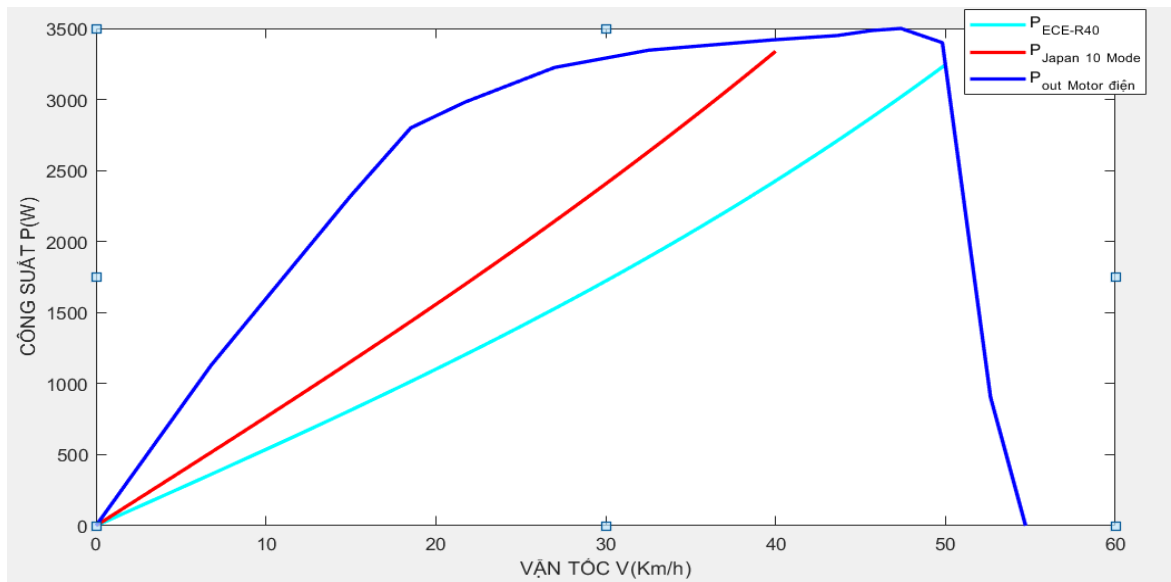
- Lực cản quán tính:

+ Lực cản quán tính theo chu trình ECE - R40:

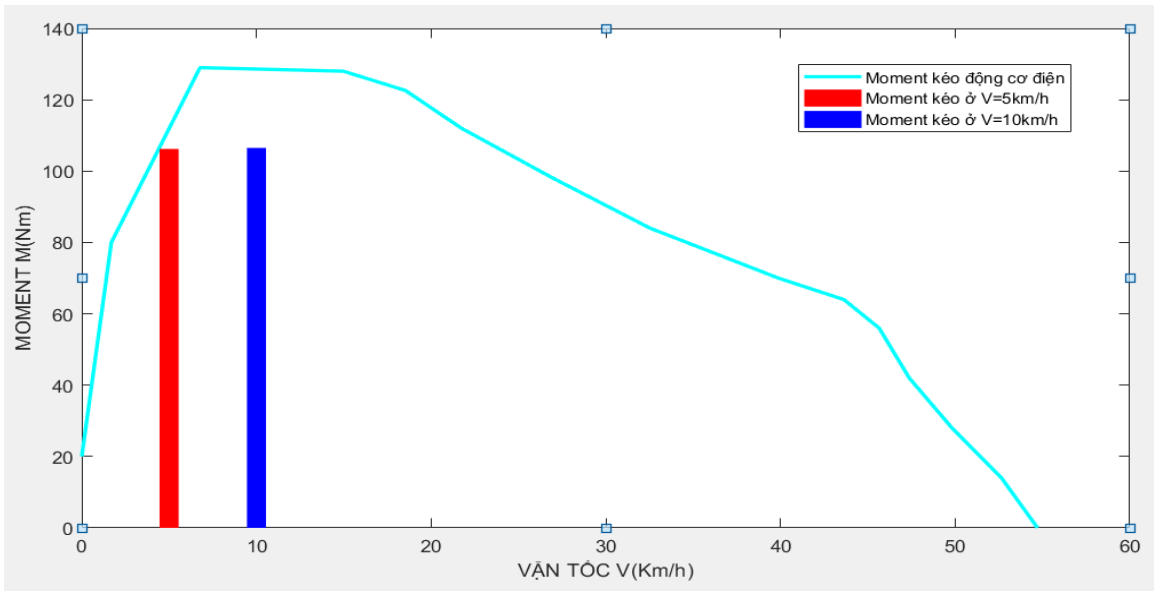
$$F_{j_max_ECE} = m \times j_{max} = 290.77 \times 0.5144 = 149.572 \text{ N}$$

+ Lực cản quán tính theo chu trình Japan 10 Mode:

$$F_{j_max_Japan} = m \times j_{max} = 290.77 \times 0.79365 = 230.77 \text{ N} \tag{2}$$



Hình 3: Công suất đáp ứng của động cơ điện khi tăng tốc theo các chu trình thử



Hình 4: Moment đáp ứng của động cơ điện khi leo dốc 15% ở tốc độ 5km/h và 10km/h

Trong thực tế 4 lực cản này thường không xảy ra cùng lúc. Chẳng hạn, khi xe lên dốc chạy đều và vận tốc nhỏ, có thể bỏ qua lực quán tính và lực cản gió, hoặc khi xe đang chạy trên đường bằng và tăng lên tốc độ tối đa thì xem như không tồn tại lực cản lên dốc. Như vậy, lực cần thiết của động cơ ở hai trường hợp này được tính lại là:

- Tổng các lực khi chạy trên đường bằng lớn nhất có thể:

+ Theo chu trình ECE – R40:

$$F_{c_max_ECE} = F_f + F_{w_max_ECE} + F_{j_max_ECE} = 42.7868 + 42.127 + 149.572 = 234.4859 \text{ N}$$

⇒ Công suất tối thiểu của động cơ điện cần có :

$$P_{k_min_ECE} \geq P_{c_max_ECE} = F_{c_max_ECE} \times V_{max_ECE} = 234.4859 \times 13.88889 = 3256.7 \text{ W}$$

+ Theo chu trình Japan 10 Mode:

$$F_{c_max_Japan} = F_f + F_{w_max_Japan} + F_{j_max_Japan} = 42.7868 + 26.96 + 230.77 = 300.5168 \text{ N}$$

⇒ Công suất tối thiểu của động cơ điện cần có :

$$P_{k_min_Japan} \geq P_{c_max_Japan} = F_{c_max_Japan} \times V_{max_Japan} = 300.5168 \times 11.11111 = 3339 \text{ W}$$

- Tổng các lực khi leo dốc lớn nhất có thể:

$$F_{c_max} = F_f + F_{i_max} = 42.315 + 422.44 = 464.755 \text{ N}$$

Đối với trường hợp leo dốc do tốc độ xe nhỏ nên công suất động cơ sẽ nhỏ hơn trường hợp xe chạy trên đường bằng. Lúc này ta cần quan tâm đến moment kéo của động cơ điện :

$$M_{k_min} \geq M_{c_max} = F_{c_max} \times r_{bx} = 464.755 \times 0.2334 = 108.474 \text{ Nm}$$

Từ các tính toán trên tác giả chọn động cơ điện LM253/40-R12 có công suất đầu ra 3.5kW của hãng Lingming Electric Drive Technology Co., Ltd [19]. Loại động cơ này là động cơ điện Hub DC motor, được tích hợp cùng với bánh xe có khối lượng 12kg.

2.4.2. Tính toán chọn ắc quy

Việc tính toán chọn bộ nguồn hợp lý sẽ giúp cho xe sau khi cải tạo tiết kiệm nhiên liệu và giảm khí thải nhưng vẫn sẽ đáp ứng yêu cầu thiết kế đặt ra. Tác giả đã tìm các loại ắc – quy và pin mà

đang có sẵn trên thị trường xe điện và được nhà sản xuất cung cấp các đường đặc tính, đồng thời kế thừa các nghiên cứu trước [13 - 15]. Từ đó, tác giả chọn nghiên cứu 05 bộ nguồn sau: 04 ắc quy CSB-EVX12300 12V 30Ah mắc nối tiếp, 15 pin Li-ion Phosphate 3.2V – 40Ah mắc nối tiếp, 15 pin Li-ion Phosphate 3.2V – 60Ah mắc nối tiếp, 15 pin Li-ion Prismatic Pouch Cell 3.2V 30ah mắc nối tiếp và 4 pin Li-ion SB80 12V 80AH. Kết quả mô phỏng được thể hiện ở **bảng 2**.

Bảng 2: Kết quả mô phỏng tính toán chọn pin theo chu trình ECE – R40

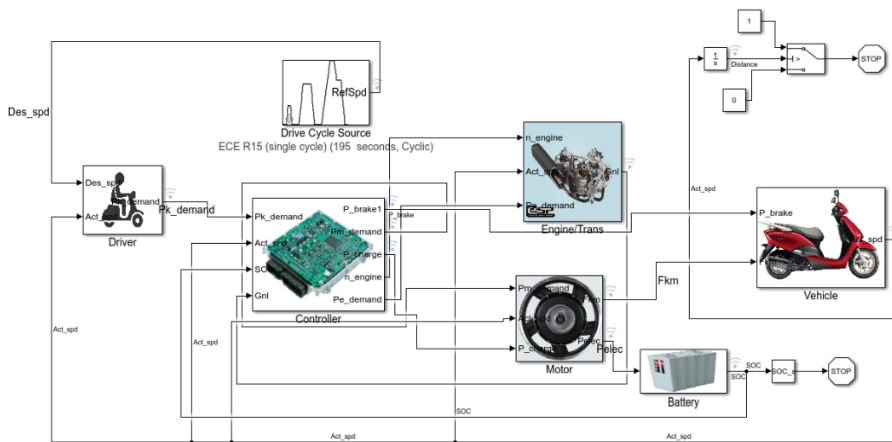
Bộ pin	Tải trọng	Lượng tiêu hao nhiên liệu (lít/100 km)	Quãng đường (km) hoạt động hoàn toàn bằng pin $SOC \geq SOC_m$ x	Quãng đường (km) hoạt động hoàn toàn bằng pin $SOC \geq SOC_s$ top	Có thể lắp đặt lên xe	Tính khả thi khi sử dụng lên xe cải tạo
4 ắc quy CSB-EVX12300 12V 30Ah mắc nối tiếp	50% tải	2.398	13.256	25.023	Có	Không đáp ứng quãng đường di chuyển cho một lần sạc
	100% tải	2.732	8.125	16.264		
15 pin Li-ion Phosphate 3.2V – 60Ah mắc nối tiếp	50% tải	1.209	52.006	83.565	Có	Khả thi
	100% tải	1.657	41.39	68.909		
15 pin Li-ion Phosphate 3.2V – 40Ah mắc nối tiếp	50% tải	1.7427	36.153	57.035	Có	Khả thi
	100% tải	2.115	29.073	46.735		
	50% tải	2.096	27.848	42.228	Có	

15 pin Li-ion Prismatic Pouch Cell 3.2V 30ah mắc nối tiếp	100% tải	2.386	20.589	30.785		Không đáp ứng quãng đường di chuyển cho một lần sạc
4 pin Li-ion SB80 12V 80AH mắc nối tiếp	50% tải	0.821	65.613	104.457	Không khả năng	Không khả khi do khối lượng và kích thước quá lớn
	100% tải	1.255	56.88	84.593		

Từ kết quả mô phỏng tác giả cho thấy được bộ nguồn gồm 15 pin Lithium Ion Phosphate 3.2V – 60Ah mắc nối tiếp [20] cho kết quả tối ưu nhất trong việc lắp đặt lên xe và giúp

tiết kiệm nhiên liệu và giảm ô nhiễm môi trường. Do đó, đây là bộ pin tác giả chọn để nghiên cứu cải tạo xe gắn máy hybrid kiểu nối tiếp.

2.4.3. Tính toán chọn máy phát điện



Hình 5: Mô hình xe máy kiểu nối tiếp trong Matlab/Simulink

Máy phát điện được dẫn động bởi động cơ nhiệt thông qua puly được lắp trên trục khuỷu động cơ đốt trong. Máy phát điện có khả năng nạp điện cho ắc-quy khi dung lượng pin xuống thấp, đồng thời cung cấp điện dẫn động động cơ điện hỗ trợ động cơ đốt trong. Việc

chọn máy phát phải có công suất đầu ra lớn hơn hoặc bằng công suất sạc bộ nguồn được chọn. Do đó, tùy vào bộ pin khác nhau sẽ chọn được máy phát tương ứng. Đối với bộ pin Lithium Ion Phosphate 3.2V – 60Ah có dòng sạc tiêu chuẩn C/4 [20], do đó dòng sạc tiêu

chuẩn của pin là 15A. Với bộ nguồn lắp trên xe gồm 15 pin Lithium Ion Phosphate 3.2V – 60Ah mắc nối tiếp sẽ có điện áp là 48V. Do đó công suất sạc bộ pin được tính như sau:

$$P_{\text{charge}} = U_{\text{charge}} \times I_{\text{charge}} = 48 \times 15 = 720\text{W}$$

Kết luận: Máy phát được chọn phải có công suất đầu ra lớn hơn công suất sạc $P_{\text{generator}} \geq P_{\text{charge}} = 720\text{W}$. Ngoài ra, việc chọn máy phát còn phải đảm bảo có kích thước phù hợp khi lắp máy phát lên xe sau khi cải tạo, từ các yêu cầu đó, tác giả chọn máy phát Alternator Toyota 2C 12V 70A HX129 của hãng Cixi Huaxing Automotive Electric Appliance Co., Ltd [21] có công suất đầu ra $840\text{W} > 720\text{W}$, khối lượng 4.76kg với kích thước chiều dài, chiều rộng, chiều cao lần lượt là $22 \times 15.5 \times 18.5\text{cm}$.

3. Kết quả mô phỏng mô hình xe máy hybrid kiểu nối tiếp

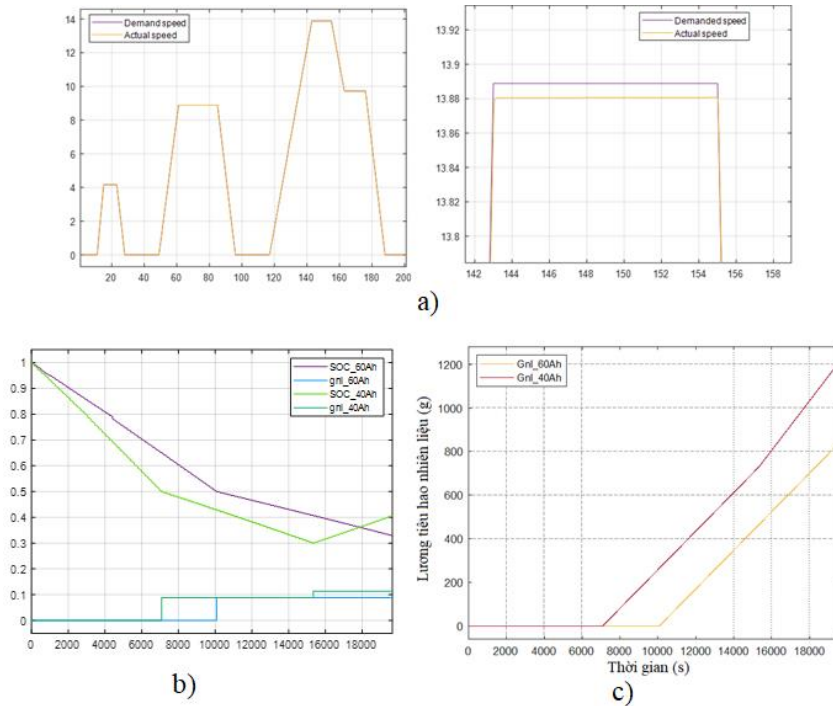
Mô hình hệ thống hybrid kiểu nối tiếp mô tả ở **Hình 1a** được cụ thể hóa thành các khối trong Matlab/Simulink. Mô phỏng bắt đầu từ vận tốc phỏng theo chu trình chạy thử nghiệm theo thời gian t. Các thông số vận tốc,

moment, công suất, v.v... được tính theo các liên hệ toán học và các bảng tra thực nghiệm. Các kết quả bao gồm: mức độ đáp ứng tốc độ yêu cầu của chu trình, mức tiêu hao nhiên liệu ở chế độ kéo, mức tiêu hao nhiên liệu ở chế độ sạc, và quãng đường di chuyển của các cấu hình truyền động khác nhau sẽ lần lượt được so sánh. Sơ đồ khối mô hình các bộ phận xe hybrid trong Matlab/Simulink được thể hiện trên

Hình 5:

Kết quả mô phỏng xe máy hybrid kiểu nối tiếp với các bộ nguồn khác đề xuất đều đảm bảo được tính năng động lực học của xe sau cải tạo so với xe nền.

Hình 6 trình bày một kết quả tiêu biểu khi mô phỏng phương án xe máy hybrid kiểu nối tiếp ở chế độ 50% tải (01 người trên xe) theo chu trình ECE – R40. Mức độ đáp ứng tốc độ yêu cầu của chu trình được thể hiện ở **Hình 6a**, **Hình 6b** thể hiện sự thay đổi mức SOC, tốc độ tiêu hao nhiên liệu khi di chuyển quãng đường 100km với bộ pin 40Ah và bộ pin 60Ah, trong khi **Hình 6c** so sánh lượng tiêu hao nhiên liệu ở khi di chuyển quãng đường 100km với bộ pin 40Ah và bộ pin 60Ah.



Hình 6. Kết quả mô phỏng xe hybrid phức hợp ở chế độ 01 người theo chu trình ECE – R40: a) Đáp ứng tốc độ, b) Sự thay đổi mức SOC và tốc độ tiêu hao nhiên liệu c) Mức tiêu hao nhiên liệu

Hình 6a cho thấy vận tốc thực tế đáp ứng của xe hybrid nối tiếp rất sát với vận tốc yêu cầu của chu trình chạy thử trong hầu hết thời gian chạy. Tại một số thời điểm xảy ra độ trễ hoặc vọt lố so với tốc độ của chu trình. Tại thời điểm tốc độ lớn nhất của chu trình thì tốc độ thực tế vẫn còn sai số, tuy nhiên mức độ sai lệch dưới 0.04%, mức sai lệch này thấp hơn nhiều so với độ sai lệch trong mô phỏng xe hybrid kiểu song song là 0.5% [15], nguyên nhân là do mức đáp ứng moment yêu cầu của động cơ điện nhanh hơn nhiều so với động cơ đốt trong. Ở **hình 6b, 6c** cho thấy sự thay đổi mức SOC của bộ pin, vùng hoạt động của động cơ đốt trong và tốc độ tiêu hao nhiên liệu khi di chuyển quãng đường 100km với bộ pin 40Ah và bộ

pin 60Ah. Do dung lượng thấp hơn nên mức SOC của bộ pin giảm nhanh hơn do đó, trong trường hợp hoạt động ở 50% tải, xe hybrid sử dụng bộ pin 40Ah động cơ đốt trong phải hoạt động cả hai trường hợp là chế độ sạc chậm và chế độ sạc nhanh để đảm bảo mức SOC luôn lớn hơn hoặc bằng mức SOC_{stop} để tránh gây hư hỏng bộ pin, trong khi cùng điều kiện hoạt động xe hybrid sử dụng bộ pin 60Ah chỉ hoạt động ở chế độ sạc chậm. Do đó, xe hybrid sử dụng bộ pin 60Ah có mức tiêu hao nhiên liệu thấp hơn nhiều so với mức tiêu hao nhiên liệu của xe hybrid sử dụng bộ pin 40Ah, 846g xăng so với 1220g xăng cho 100 km. Với khối lượng riêng của xăng là 700 kg/m^3 , lượng tiêu hao nhiên liệu trên 100 km khi di chuyển theo chu

trình ECE – R40 của xe hybrid kiểu nối tiếp sử dụng bộ nguồn 40Ah là 1.7427 lít, của xe hybrid kiểu nối tiếp sử dụng bộ nguồn 60Ah là 1.209 lít, trong khi xe hybrid của song song là 2.279 lít và của xe nền là 2.447 lít [13]. Trong khi đó, nếu xe hoạt động ở chế độ không sạc (động cơ đốt trong không làm việc) từ lúc bộ pin đầy (SOC=1) cho đến khi dung lượng bộ pin còn 50% (SOC_{max}) thì quãng đường đi được của xe hybrid

sử dụng bộ nguồn 60Ah là 52,006 Km lớn hơn quãng đường không sạc ở xe hybrid sử dụng bộ pin 40Ah là 36.153 Km.

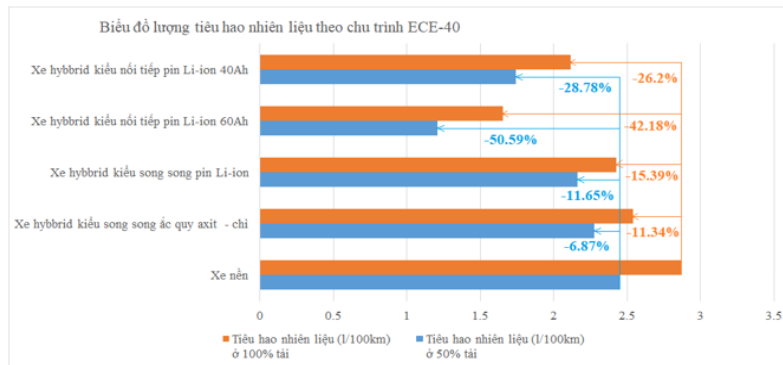
Bảng 3 so sánh tính kinh tế nhiên liệu thu được từ kết quả mô phỏng theo hai chu trình ở chế độ 50% tải của xe máy hybrid kiểu nối tiếp đề xuất so với kiểu song song và xe nền.

Bảng 3. Kết quả mô phỏng theo 02 chu trình ECE – R40 và Japan 10 Mode

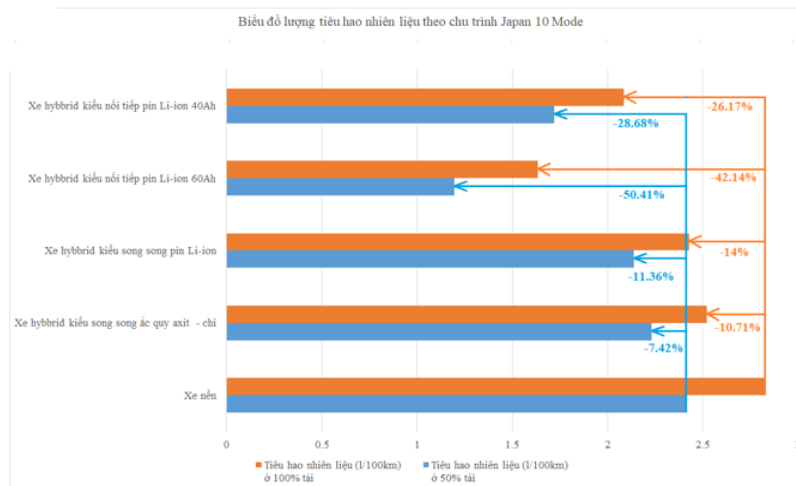
Chu trình	Thông số so sánh	Tải trọng	Xe nền	Xe hybrid kiểu song song	Xe hybrid kiểu nối tiếp	
					Bộ pin 60Ah	Bộ pin 40Ah
ECE - R40	Lượng tiêu hao nhiên liệu (lít/100km)	50% tải	2.447	2.279	1.209	1.7427
		100% tải	2.866	2.541	1.657	2.115
	Quãng đường (km) hoạt động hoàn toàn bằng pin SOC _≥ SOC _{max}	50% tải		43.413	52.006	36.153
		100% tải		36.487	41.39	29.073
Japan 10 Mode	Lượng tiêu hao nhiên liệu (lít/100km)	50% tải	2.411	2.232	1.1957	1.7196
		100% tải	2.824	2.5215	1.634	2.085
	Quãng đường (km) hoạt động hoàn toàn bằng pin SOC _≥ SOC _{max}	50% tải		43.892	53.463	36.612
		100% tải		36.953	42.984	29.225

Hình 7 có thể thấy được phương án cải tạo xe máy hybrid kiểu nối tiếp sử dụng bộ nguồn 60Ah giúp giảm lượng tiêu hao nhiên liệu cao nhất trong các phương án cải tạo (nếu xe hoạt động theo chu trình ECE – R40 thì giảm đến 50.59% so với xe nền ở chế độ 50% tải,

trong khi các phương án cải tạo kiểu nối tiếp sử dụng bộ nguồn 40Ah, cải tạo kiểu song song dùng pin Li-ion và cải tạo kiểu song song dùng ắc – quy axit – chì lần lượt giảm 28.68%, 11.36% và 7.42%).



a)



b)

Hình 7: So sánh lượng tiêu hao nhiên liệu trên quãng đường 100km của các phương án cải tạo so với xe nền theo chu trình: a) ECE – R40, b) Japan 10 Mode

5. Kết luận

Những kết quả và kết luận rút ra từ nghiên cứu này có thể được tóm gọn bao gồm:

- Nghiên cứu đã bước đầu đề xuất được một phương án khả thi nhằm xây dựng hệ thống truyền động hybrid kiểu

nối tiếp để cải tạo xe nền Honda Lead 110cc thành xe máy lai.

- Các phương án lắp đặt thêm các thiết bị như động cơ điện, bộ nguồn, máy phát đã được trình bày. Các thiết bị được tính chọn có độ phù hợp cao khi tích hợp lên xe sau cải tạo.

- Trong nghiên cứu này, 05 chế độ hoạt động khác nhau của xe máy lai đã được đề xuất. Thông qua các cảm biến tín hiệu truyền về bộ PMS, bộ điều khiển sẽ nhận dạng được các chế độ và kích hoạt điều khiển các phần tử chấp hành khác nhau nhằm đảm bảo xe máy lai hoạt động ở những vùng tối ưu nhất. Trong tương lai, nhóm sẽ kết hợp các nghiên cứu về mô phỏng, mô hình hóa dùng phần mềm Matlab/Simulink, và các thực nghiệm trên băng thử xe gắn máy để tối ưu các thông số của bộ điều khiển nhằm tăng hiệu quả sử dụng năng lượng và giảm phát thải khí gây ô nhiễm của xe máy lai.

- Xe gắn máy hybrid sau khi cải tạo có lượng tiêu hao nhiên liệu giảm đáng kể so với xe hybrid cải tạo theo kiểu song song và xe nền. Trong trường hợp 50% tải, xe hybrid kiểu nối tiếp sử dụng bộ nguồn 60Ah di chuyển với quãng đường 100km giảm 1.07 lít so với xe hybrid kiểu song song và 1.238 lít đối với xe nền. Cùng với đó xe sau khi cải tạo có thể di chuyển được quãng đường 83.565km hoàn toàn bằng năng lượng tích trữ trong bộ nguồn nhờ khối plug-in theo chu trình ECE – R40 (đối với chu trình Japan 10 Mode là 86.493km) đáp ứng yêu cầu thiết kế đặt ra.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Carla Silva, Marc Ross, Tiago Farias. Evaluation of energy consumption, emissions and cost of plug - in hybrid vehicles. *Energy Convers Manag*, Vol. 50, No. 7, pp. 1635-1643, 2009.
- [2] Đoàn Hà, Chí Kiên. Báo động ô nhiễm bởi xe cơ giới tăng nhanh. Internet: <https://nhandan.com.vn/baothoinay/baothoinay-xahoi/item/38096602-bao-dong-o-nhiem-boi-xe-co-gioi-tang-nhanh.html>, 31/10/2018.
- [3] Karin Jonasson (2005), Control of Hybrid Electric Vehicles with Diesel Engines, Doctoral Dissertation in Industrial Electrical Engineering, Lund University.
- [4] Bo-Chiuan Chen, Yuh-Yih Wu, Ying-Da Huang, and Chung-Neng Huang. Modeling and Control of Hybrid Electric Motorcycle with Direct-Driven Wheel Motor, National Taipei University of Technology, 2004
- [5] Yuh-Yih Wu, Chen Duan, Kai-Xian Hong, Hsien-Chi Tsai and Craig J Hoff. Design, Modeling and Development of a Serial Hybrid Motorcycle with HCCI Engine. *Advances in Automobile Engineering*, vol. 2, 2013.
- [6] Kuen-Bao Sheu. Simulation for the analysis of a hybrid electric scooter powertrain. *ScienceDirect*, vol: 85, 2008.
- [7] W. K. Yap, V. Karri. Modeling and Simulation of a Hybrid Scooter. *World Academy of Science, Engineering and Technology International Journal of Mechanical and Mechatronics Engineering*, vol: 2, No: 11, 2008.

- [8] M. Ali, H. Kamel, A. M. Sharaf, and S. A. Hegazy. Modelling and simulation of hybrid electric vehicles. AMME Conference, 2014.
- [9] Shanshan Xie, Fengchun Sun, Hongwen He, Jiankun Peng. Plug-In Hybrid Electric Bus Energy Management Based on Dynamic Programming. ScienceDirect, 2016.
- [10] Patrick Wilson Cross. Stochastic Control Strategy for Hybrid Electric Vehicles. George W. Woodruff School of Mechanical Engineering, 2008.
- [11] Yuliang Leon Zhou. Modeling and Simulation of Hybrid Electric Vehicles. University of Science & Tech. Beijing, 2005.
- [12] Bùi Văn Ga, Nguyễn Quân, Nguyễn Hương. Thiết kế xe máy hybrid. Tạp chí khoa học và công nghệ Đại học Đà Nẵng, số 4, tr. 33, 2009.
- [13] Huỳnh Thịnh. Nghiên cứu mô hình hóa và mô phỏng hệ thống truyền lực xe lai. Trường Đại học Sư phạm kỹ thuật Thành phố Hồ Chí Minh, 2016.
- [14] Trần Cao Cường. Nghiên cứu mô phỏng, mô hình hóa hệ thống truyền động xe lai có tính đến trường hợp phanh tái sinh. Trường Đại học Sư phạm kỹ thuật Thành phố Hồ Chí Minh, 2019.
- [15] Nguyễn Duy Tấn. Nghiên cứu tối ưu tính năng bộ nguồn pin lithium – ion và chi phí vận hành cho xe gắn máy tích hợp truyền động lai. Trường Đại học Sư phạm kỹ thuật Thành phố Hồ Chí Minh, 2019.
- [16] Nghị định 46/2016/NĐ-CP, 2016.
- [17] Công văn 94/BXD-KHCN của Bộ xây dựng về tiêu chuẩn độ dốc tầng hầm, 06/3/2019.
- [18] Giá xe LEAD 2019 mới nhất hôm nay tháng 7/2019 tại đại lý Honda. Internet: <https://giaxe.2banh.vn/thi-truong/gia-xe-lead-moi-nhat-hom-nay-58.html>, 05/07/2019.
- [19] LM253/40-R12 Hub Motor 3.5KW. Internet: http://www.lingmingmotor.com/product/E-scooter_motor/107.html, 09/7/2019.
- [20] Lithium Ion Phosphate battery 3,2V – 60Ah. Internet: <http://servovision.com/>, 25/7/2019.
- [21] Alternator Toyota 2C 12V 70A HX129. Internet: <https://detail.en.china.cn/provide/p119832333.html>, 02/1/2020.

MODELING AND SIMULATION APPROACH TO INTEGRATE SERIES HYBRID TECHNOLOGY FOR TWO WHEELS MOTORCYCLE

Anh Tuan Pham¹, Van Tinh Nguyen², Van Trang Nguyen³, Lê Văn Cường²

¹Nguyen Tat Thanh University, Ho Chi Minh City, Viet Nam

²Binh Duong University, Thu Dau Mot City, Binh Duong Province, Viet Nam

³Ho Chi Minh City University of Technology and Education

ABSTRACT

This study introduces methods to integrate series hybrid technology to two wheels motorcycle based on the platform of Honda Lead 110cc. The main contents of the study are: Calculating the appropriate electric motor and generator, proposing to choose different power supplies to simulate and then compare the results to decide on the most suitable power supply to solve the problem saving fuel, reducing environmental pollution; modeling and simulating systems of hybrid motorcycles, and evaluating energy efficiency using modeling and simulation methods using Matlab/Simulink software are presented. The simulation results of ECE - R40 and Japan 10 Mode driving cycles show that the motorcycle after renovation can operate no less than the original motorcycle. While the fuel consumption in the case of half-load is 2.398 liters/100km for renovated motorcycle using a set of 4 batteries CSB-EVX12300 12V 30Ah in series connection (motorcycle 1) and 2.096 liters/100km for renovated motorcycle using using a battery pack of 15 Prismatic Pouch Cell 3.2V 30Ah batteries in series (motorcycle 2). When the motorcycle moves entirely with the energy stored in the power supply on a single charge thanks to the plug-in block, motorcycle 1 travels about 25.023 km, while motorcycle 2 is 42.228 km. Both of these improvement plans are more fuel efficient than the fuel consumption of the original motorcycle with 2.447 liters/100km, it can be seen that due to its low power supply capacity, fuel economy is negligible. Therefore, the author continues to study the selection of a 15V Li-ion Phosphate 3.2V - 60Ah battery connected in series and results in a fuel consumption of only 1.209 liters/100km, while the maximum travel distance for a single charge is 83.565km. From the above results, it is possible to turn a motorbike into a two-wheel hybrid motorcycle using 15 batteries Li-ion 3.2V - 60Ah connected serial is very feasible.

Keywords: *Hybrid Electric Motorcycle, Series Hybrid, Honda Lead, Matlab/Simulink, Modelling, Simulation.*

Liên hệ: **Nguyễn Văn Tinh**

Trường Trường Đại học Bình Dương

Số 504 Đại lộ Bình Dương, P. Hiệp Thành, Tp. Thủ Dầu Một, Bình Dương.

E-mail: nvtinh@bdu.edu.vn

CẤU HÌNH VÀ XÂY DỰNG SƠ ĐỒ LOGIC CHO ROLE BẢO VỆ QUÁ DÒNG CÁC XUẤT TUYẾN 22 KV BẢO VỆ TRẠM BIẾN ÁP CHO PHỤ TẢI 110KV

Đặng Mỹ Nhật¹, Nguyễn Thanh Quang²

¹*Cao đẳng Công thương Miền Trung,*

Thành phố Tuy Hòa, tỉnh Phú Yên Việt Nam

²*C.ty TNHH MTV thí nghiệm điện Miền Trung, Thành phố Đà Nẵng, Việt Nam*

Ngày nhận bài:22/03/2021 | Biên tập xong:09/06/2021 | Duyệt đăng:16/06/2021

TÓM TẮT

Role bảo vệ quá dòng có chức năng bảo vệ quá dòng điện, chạm đất, ngắn mạch nhằm đảm bảo ổn định trong hệ thống điện bằng cách sa thải phụ tải hoặc cô lập lưới điện cục bộ trong điều kiện quá dòng điện, ngắn mạch. Hiện nay role bảo vệ quá dòng được lắp đặt tại các trạm biến áp và sa thải từng lượng công suất nhỏ, giúp cho lưới điện khôi phục lại trạng thái làm việc bình thường.

Bài báo này tập trung vào trình bày đặc tính làm việc, xây dựng mạch logic, phần mềm ứng dụng và cấu hình làm việc của role bảo vệ quá dòng các xuất tuyến 22kV bảo vệ trạm biến áp 110kV.

Từ khóa: *role bảo vệ quá dòng các xuất tuyến 22kV, role ABB REF615, sơ đồ logic cho role.*

1. Đặt vấn đề:

Ngày nay các Trạm biến áp đã sử dụng nhiều hệ thống bảo vệ role kỹ thuật số thay thế dần cho các loại role cũ đã lạc hậu. Role kỹ thuật số được ứng dụng công nghệ hiện đại, cấu hình làm việc ngày càng phức tạp, vì vậy người dùng cần phải trang bị nhiều kiến thức để làm quen và nắm bắt chúng.

Trong thực tế vận hành Trạm biến áp, người vận hành gặp không ít khó khăn trong công tác nắm bắt, làm chủ hệ thống mạch điện nhị thức, đặc biệt là làm chủ các loại cấu hình logic trong role số. Vấn đề đặt ra là chúng ta cần hiểu rõ công tác cấu hình cho role số là

gì? “Cấu hình” là gì? Cấu là ở đây hiểu nghĩa là kết cấu, cấu tạo. Hình là hình thù hình dạng. Vì vậy việc cấu hình cho một role mang ý nghĩa quan trọng là định hình, định dạng và xây dựng kết cấu cho role để role hoạt động đúng theo mong muốn của các kỹ thuật viên nhằm sử dụng mục đích bảo vệ hệ thống điện.

2. Phương pháp nghiên cứu

Bài báo này tác giả nghiên cứu các lý thuyết về hệ thống rơ le bảo vệ quá dòng cá xuất tuyến 22kV thực nghiệm để tìm ra Sơ đồ mạch điện nhị thức trong bảo vệ role và ứng dụng các phần mềm để xây dựng cấu hình logic cho role.

3. Tổng quan về kết nối trạm biến áp phụ tải

3.1. Giới thiệu tổng quan trạm biến áp phụ tải 110KV

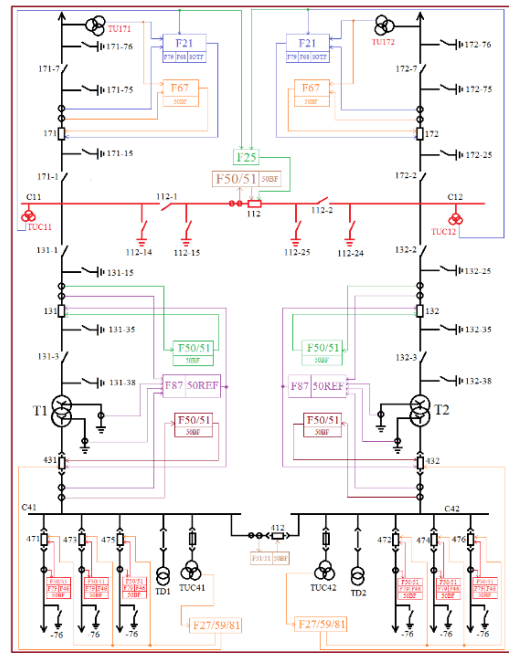
a. Giới thiệu chung

Hiện nay, trong hệ thống lưới điện 110kV Việt Nam nói chung và hệ thống lưới điện 110kV miền Trung nói riêng, TBA phụ tải thường được thiết kế 02 MBA có tính toán dự phòng cho tương lai, sơ đồ nối điện chính trong TBA phụ tải thường sử dụng là sơ đồ cầu có đầy đủ các thiết bị điện

b. Sơ đồ phương thức bảo vệ Role trong Trạm biến áp

Bên cạnh sơ đồ nối điện chính sẽ là sơ đồ phương thức bảo vệ role. Sơ đồ phương thức bảo vệ Role (hình 3.1) mô tả tổng quát mối quan hệ mật thiết giữa các thiết bị nhất thứ và hệ thống chức năng chính BVRL.

Phương thức BVRL của TBA 110kV thông thường xây dựng theo nguyên lý bảo vệ ĐZ, MBA, TC độc lập nhau, tuy nhiên có xây dựng mối liên hệ thông qua chức năng bảo vệ chống hư hỏng máy cắt.



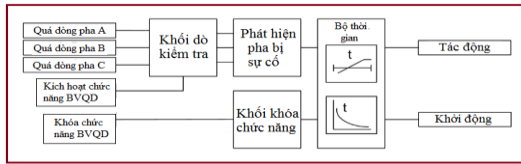
Hình 3.1. Sơ đồ phương thức bảo vệ Role

3.2. Đặc tính làm việc của các role ABB REF615 bảo vệ quá dòng các xuất tuyến 22kV

REF 615 có các tính năng như bảo vệ quá dòng thời gian độc lập (DT), phụ thuộc (IDMT), quá dòng thứ tự nghịch, lỗi máy cắt, quá tải nhiệt, bảo vệ điện áp và đóng lặp lại máy cắt.

BVQD pha (hình 3.2) được cài đặt với 3 cấp tác động:

- + Low PHLPTOC (quá dòng mức thấp ứng với cấp 1)
- + High PHHPTOC (quá dòng mức cao ứng với cấp 2)
- + Instantaneous PHIPTOC quá dòng mức cao khẩn cấp ứng với cấp 3)

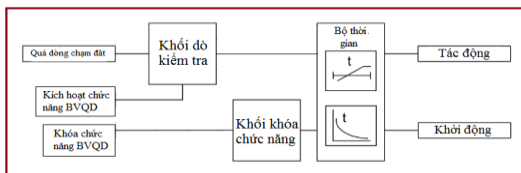


Hình 3.2. Logic của bảo vệ quá dòng pha trong Role ABB REF 615

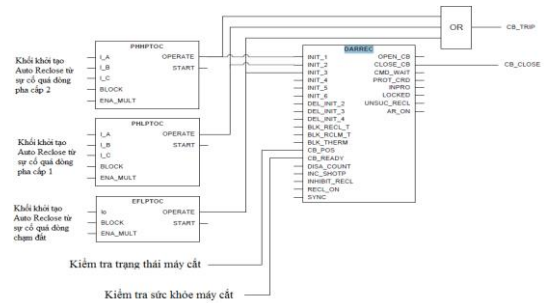
Nguyên lý hoạt động của sơ đồ hình 3.2 như sau: Role kiểm tra sự cố quá dòng pha thông qua khối dò dòng, nếu phát hiện ra sự cố sẽ chuyển tín hiệu qua bộ đếm thời gian, tín hiệu cuối cùng xuất ra là tín hiệu tác động nếu đủ ngưỡng thời gian. Khối khóa chức năng BVQD nhằm mục đích khóa chức năng này theo mong muốn của người sử dụng.

BVQD chạm đất (hình 3.3) cũng được cài đặt với 3 cấp tác động:

- + Low EFLPTOC (quá dòng mức thấp ứng với cấp 1)
- + High EFHPTOC (quá dòng mức cao ứng với cấp 2)
- + Instantaneous EFIPTOC (quá dòng mức cao khẩn cấp ứng với cấp 3)



Hình 3.3. Logic của bảo vệ quá dòng chạm đất trong Role ABB REF 615



Hình 3.4. Logic của chức năng Auto Reclose trong Role ABB REF 615

Role ABB REF615 còn được trang bị chức năng tự động đóng lặp lại theo logic (hình 3.4) với khởi tạo F79 ở tất cả các cấp bảo vệ quá dòng và từ bảo vệ bên ngoài. Khối logic của chức năng F79 yêu cầu có khai báo tình trạng máy cắt, giám sát máy cắt, không chế chức năng tự động đóng lặp lại...v.v

Nguyên lý hoạt động của sơ đồ hình 3.4 như sau: Khi có các tín hiệu sự cố quá dòng từ các khối PHHPTOC, PHLPTOC, EFLPTOC ...v.v, tín hiệu này sẽ được chuyển đi theo 02 đường. Đường thứ nhất đi cắt MC, đường thứ hai đi qua bộ DARREC (bộ thực hiện chức năng tự động đóng lặp lại) để khởi tạo chức năng F79, sau khi kiểm tra tốt các tình trạng MC thì xuất lệnh đóng MC (CB_CLOSE).

4. Xây dựng mạch Logic role ABB REF615 BVQD các XT phụ tải TC C41

Các rơ le bảo vệ cho các xuất tuyến 471, 473, 475, 477 có cấu hình bản vẽ giống nhau, chúng ta phân tích cho một xuất tuyến cụ thể (xuất tuyến 471).

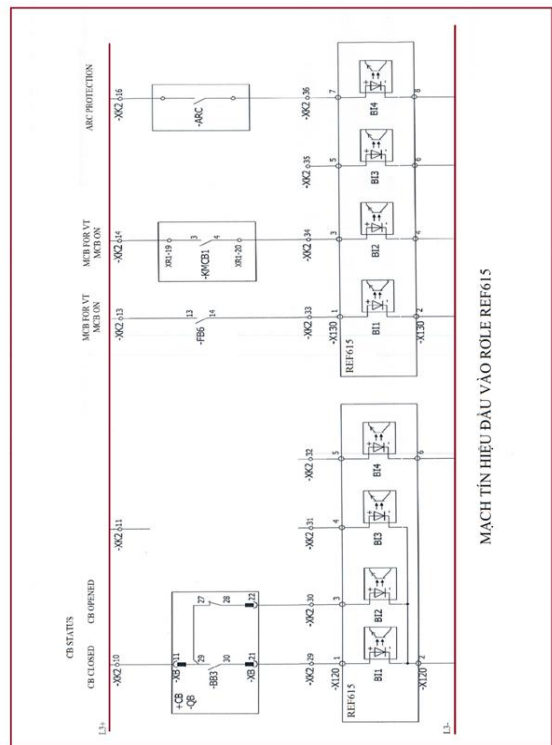
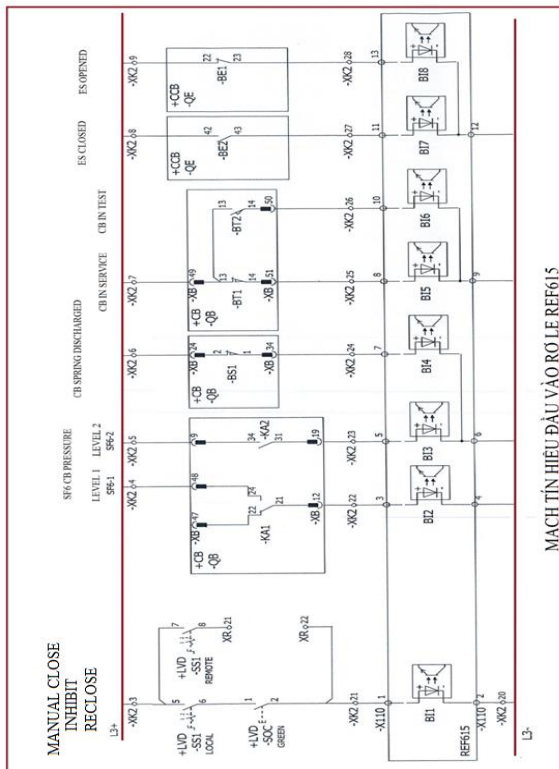
Đối với role REF615 đầu vào input và đầu ra output được mô tả các chức năng như bảng 4.1

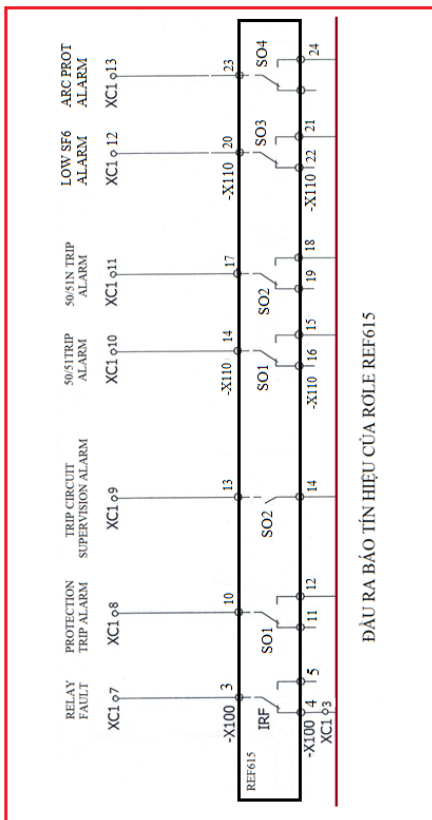
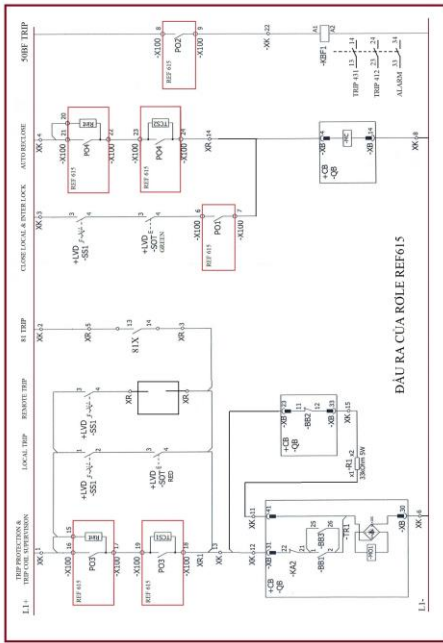
Bảng 4.1. Đầu vào, đầu ra của role ABB REF 615

Khối	Địa chỉ	Tên đầu vào đầu ra	Chức năng làm việc
X110	1- 2	Input BI1	Đóng máy cắt bằng tay
	3-4	Input BI2	Cảnh báo khí SF6 cấp 2
	5-6	Input BI3	Cảnh báo khí SF6 cấp 1
	7-6	Input BI4	Lò xo MC chưa căng
	8-9	Input BI5	MC đang ở vị trí vận hành
	10-9	Input BI6	MC đang ở vị trí nghỉ
	11-12	Input BI7	Dao tiếp địa đang đóng
	13-12	Input BI8	Dao tiếp địa đang mở
X120	1-2	Input BI1	Máy cắt đang đóng
	3-2	Input BI2	Máy cắt đang mở
	4-2	Input BI3	
	5-6	Input BI4	
X130	1-2	Input BI1	Aptomat TU đang vận hành
	3-4	Input BI2	Aptomat TU đang vận hành
	5-6	Input BI3	
	7-8	Input BI4	Lệnh cắt từ ARC (dò hồ quang) của ngăn xuất tuyến khác đến

X100	6-7	Output PO1	Liên động đóng cho MC 471
	8-9	Output PO2	50BF Trip đến ngăn 431 & 412
	10-11	Output SO1	Báo tín hiệu Trip ngăn 471
	13-14	Output SO2	Báo tín hiệu lỗi mạch cắt
	16-18	Output PO3	Trip bảo vệ đến MC 471
	21-24	Output PO4	Auto Reclose
X110	14-15	Output SO1	Báo tín hiệu quá dòng pha
	17-18	Output SO2	Báo tín hiệu quá dòng chạm đất
	20-21	Output SO3	Cảnh báo áp lực khí SF6 giảm
	23-24	Output SO4	Lệnh cắt từ ARC

Mạch nhị thức thiết kế cho role ABB REF 615 BVQD các XT 22kV





Hình 4.1. Mạch nhị thức thiết kế cho role ABB REF 615 BVQD các XT 22kV

Trong đó tiếp điểm đầu ra Output X100 PO3 là tiếp điểm thực hiện lệnh cắt trung tâm (gọi là Trip General) đi

trực tiếp đến cuộn cắt của MC XT. Lệnh Trip General bao gồm các lệnh sau: quá dòng, cắt từ khôi reclose không thành công, cắt từ quá dòng thứ tự nghịch, lỗi máy cắt của chính nó...v.v

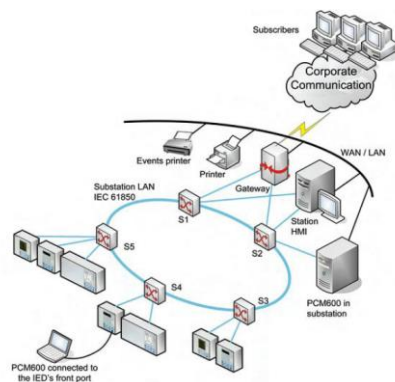
Trong đó các đầu vào Input X110 BI2, 3, 4 & X120 BI1, 2 phục vụ khai báo các điều kiện để thực hiện lệnh tự động đóng lặp lại.

5. Ứng dụng phần mềm giao tiếp để cấu hình logic cho hệ thống role bảo vệ

5.1. Phần mềm Phần mềm PCM600 giao tiếp các dòng Role của hãng ABB

Phần mềm PCM600 [1], [5] kết nối với thiết bị role kỹ thuật số của Hãng ABB (hình 5.1) thông qua máy tính để sử dụng cho các mục đích sau:

- Cài đặt, chỉnh định thông số role
- Cấu hình input, output, LED
- Cấu hình logic liên động, điều khiển
- Xem giá trị đo lường, thông tin sự cố, sự kiện...

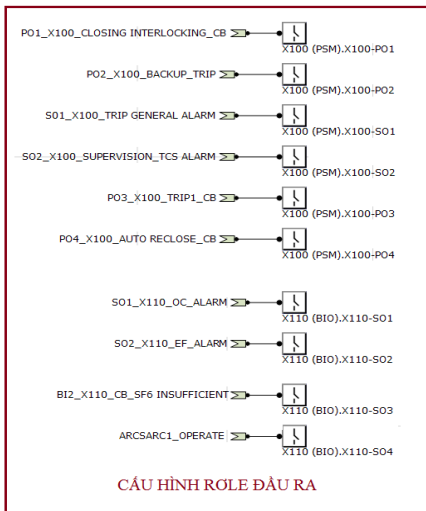


Hình 5.1. Mô hình kết nối truyền thông giữa các role ABB

Phần mềm PCM600 kết nối được với nhiều thiết bị nội bộ và thiết bị ngoại vi. Hình 3.11 mô tả công nghệ thông tin liên kết của các thiết bị bảo vệ và tự động hóa.

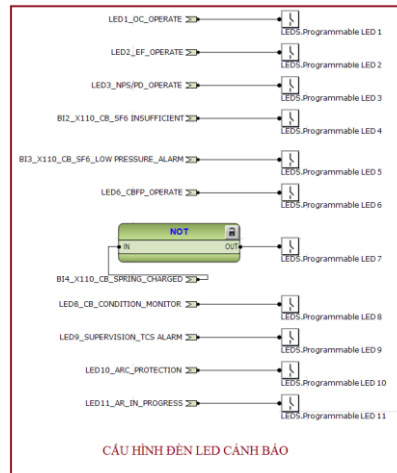
5.2. Cấu hình logic role ABB REF615 bảo vệ các xuất tuyến 22kV thanh cái C41

Dựa vào các bản vẽ nhị thứ (hình 4.1) ta cấu hình đầu ra cho role BVQD các XT 22kV trên TC C41 như sau: (hình 5.2)



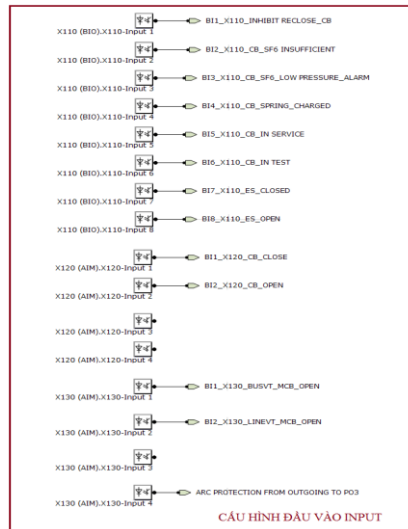
Hình 5.2. Cấu hình role đầu ra trong role ABB REF615

Các đèn LED cảnh báo (hình 5.2) có thể đặt tùy chọn cho các chức năng quan trọng giúp người vận hành nhận diện nhanh các loại tín hiệu sự cố như: sự cố quá dòng pha, sự cố quá dòng chạm đất, sự cố xuất hiện dòng thứ tự nghịch, các cảnh báo về sụt áp lực khí MC, mất tích năng lò xo MC, lỗi mạch cắt của MC, các cảnh báo khác ...vv



Hình 5.3. Cấu hình đèn LEDs trong role ABB REF615

Dựa vào các bản vẽ nhị thứ (hình 4.1) ta cấu hình đầu vào khai báo các điều kiện cần thiết cho role nhận biết như sau: (hình 5.4)



Hình 5.4. Cấu hình đầu vào trong role ABB REF615

6. Kết luận

Thiết lập cấu hình bên trong role phù hợp với yêu cầu bảo vệ các thiết bị điện bên ngoài là hết sức quan trọng. Việc này đòi hỏi người thiết kế cần xây dựng

mạch nhị thức sao cho đảm bảo tín hiệu vào, ra chính xác, đáp ứng các yêu cầu của chức năng bảo vệ, đồng thời phải linh hoạt đưa ra nhiều giải pháp lựa chọn phù hợp. Có rất nhiều cách để viết cấu hình cho một yêu cầu bảo vệ nên

người thiết kế có thể xây dựng những phương án và chọn lựa phương án mà mình yêu thích. Để làm được điều đó người thiết kế cần đọc các tài liệu liên quan, tích lũy những kỹ năng cấu hình logic trong role.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] CPC ETC3 P7 - Tài liệu hướng dẫn vận hành role SIEMENS, AREVA, SEL, ABB.
- [2] Các Trạm biến áp miền Trung - Bản vẽ nhị thức TBA 110kV Thăng Bình, TBA 110kV Lăng Cô, TBA 110kV Diên Sanh.
- [3] TS. Nguyễn Hoàng Việt (2005) – Bảo vệ role và tự động hóa trong hệ thống điện- NXB Trường Đại học quốc gia TPHCM.
- [4] Nguyễn Hữu Khái (2009) - Giáo trình Nhà máy điện và trạm biến áp Phần 1. NXB Giáo dục Việt Nam
- [5] Công ty TNHH MTV Thí Nghiệm Điện Miền Trung - Tài liệu bồi huấn chuyên đề quản lý và vận hành role.
- [6] Power and Productivity ABB FI-65101 Vaasa, Finland – 615 Series Technical Manual - ABB_REF_615_full tecnic manual.pdf.

CONFIGURATION AND BUILDING LOGIC CHART FOR RELAY PROTECTED THROUGH 22KV LINE OUTPUT PROTECTION FOR TRANSPORTATION STATION FOR 110KV LOADERS.

Nhut Dang My¹, Quang Nguyen Thanh²

¹*Mientrung Industry and Trade College*

²*Central Electrical Testing Company Limited*

ABSTRACT

Over-current protection relays have the function of overcurrent, grounding, and short-circuit protection in order to ensure stability in the electrical system by firing loads or isolating the local grid in conditions of over current, short circuit. Current overcurrent protective relays are installed at the substations and fired a small amount of power, helping the grid to restore the normal working state.

This paper focuses on presenting working characteristics, building logic circuits, utility software and working configuration of 22kV out-of-line protection relay for 110kV substation protection.

Keywords: *22kV line overcurrent protection relays, ABB REF615 relays, logic diagram for relays*

Liên Đặng Mỹ Nhựt

hệ: Trường Cao đẳng Công Thương Miền Trung .

Số 1 Đường Nguyễn Hữu Thọ- P9- TP Tuy Hòa – Phú Yên

E-mail: mynhutdangkhoadien@gmial.com

VỀ ĐỊNH HƯỚNG HỆ THỐNG TIÊU CHUẨN THIẾT KẾ KẾT CẤU XÂY DỰNG Ở VIỆT NAM

Đoàn Định Kiên¹, Trần Nhật Minh²

^{1,2}Trường Đại học Bình Dương,

Thành phố Thủ Dầu Một, tỉnh Bình Dương, Việt Nam

Ngày nhận bài:24/03/2021 | Biên tập xong:07/06/2021 | Duyệt đăng:18/06/2021

TÓM TẮT:

Hiện nay trong giới thiết kế xây dựng nước ta có vấn đề thời sự là định hướng Tiêu chuẩn thiết kế kết cấu nên theo nước nào trên thế giới. Bài báo này phân tích tình hình sử dụng Tiêu chuẩn thiết kế kết cấu bê tông cốt thép và thiết kế kết cấu thép của các nước Nga, Mỹ, châu Âu tại nước ta, kết quả các cuộc thảo luận và đề xuất một định hướng cho hai Tiêu chuẩn cốt lõi đó.

Từ khóa: Tiêu chuẩn thiết kế, Kết cấu bê tông cốt thép; Kết cấu thép; SNI; Eurocode; ACI; AISC.

1. Mở đầu

Một vấn đề rất thời sự trong giới thiết kế xây dựng hiện nay là Tiêu chuẩn thiết kế, đặc biệt thiết kế kết cấu: sẽ sử dụng Tiêu chuẩn nào. Trong mấy chục năm qua, chúng ta đã sử dụng các Tiêu chuẩn của Việt Nam do Nhà nước ban hành. Sau khi mở cửa, hàng loạt công trình của nước ngoài đã được xây dựng ở nước ta. Các công trình này đương nhiên được thiết kế theo Tiêu chuẩn các nước ngoài như Mỹ, Nhật, Đức, Hàn, Trung... Việc áp dụng tiêu chuẩn nước ngoài vào Việt Nam được Nhà nước cho phép, miễn là không phạm vào các quy định của Quy chuẩn như về an toàn, môi trường (Thông tư số 40/2009/TT-BXD và sau đó Thông tư số 18/2010/TT-BXD Quy định việc áp dụng Tiêu chuẩn Quy chuẩn trong hoạt động xây dựng ở Việt Nam). Thực tế tại nước ta tồn tại song song nhiều loại tiêu

chuẩn kỹ thuật: các công trình dùng ngân sách nhà nước thì phải dùng Tiêu chuẩn Việt Nam (TCVN) còn các công trình đầu tư của nước ngoài thì do chủ đầu tư lựa chọn tiêu chuẩn. Nói riêng trong lĩnh vực kết cấu công trình, tiêu chuẩn Việt Nam có nhiều điều khác với tiêu chuẩn các nước châu Âu, Mỹ... về vật liệu, về tải trọng, về lý thuyết tính toán, nên nhiều khi có những sai khác khó dung hòa. Khó khăn bất cập này đòi hỏi ta phải có một bộ Tiêu chuẩn đổi mới, phù hợp với sự phát triển của khoa học công nghệ, hòa nhập được với thế giới.

Thủ tướng chính phủ đã ban hành Quyết định số 198/QĐ-TTg phê duyệt Đề án Hoàn thiện hệ thống tiêu chuẩn, quy chuẩn kỹ thuật xây dựng. Để thực hiện Đề án này, Bộ Xây dựng đã giao cho một số cơ quan nghiên cứu đề xuất Định hướng mới cho hệ thống tiêu

chuẩn quốc gia về xây dựng. Trong năm qua đã có vài cuộc Hội thảo về vấn đề này như Hội thảo khoa học toàn quốc về Định hướng phát triển hệ thống tiêu chuẩn xây dựng Việt Nam của Hội Kết cấu và Công nghệ xây dựng Việt Nam 18/01/2019 [1]; Hội thảo về Định hướng hệ thống tiêu chuẩn kỹ thuật quốc gia ngành xây dựng của Bộ Xây dựng 15/8/2019 [2]. Mục tiêu chính của các cuộc Hội thảo này có thể tóm tắt như sau: Hiện nay ở nước ta – cũng như ở nhiều nước trên thế giới – tồn tại ba hệ thống tiêu chuẩn kỹ thuật lớn là châu Âu, Mỹ và Nga (Việt Nam nằm trong hệ thống này); hệ thống tiêu chuẩn mới của ta sẽ theo hệ thống nào – chuyển hẳn sang theo châu Âu, hay theo Mỹ, hoặc giữ nguyên theo Nga, hoặc tự biên soạn lấy? Có nhiều ý kiến khác nhau, có những kết luận khác nhau của mỗi cuộc Hội thảo, tuy nhiên chưa có quyết định cuối cùng. Trong bài báo này, tác giả muốn phát biểu ý kiến của riêng mình về định hướng hệ thống tiêu chuẩn. Với chuyên môn sâu của mình, tác giả chỉ bàn về hai tiêu chuẩn cốt lõi là Tiêu chuẩn thiết kế kết cấu bê tông cốt thép và Tiêu chuẩn thiết kế kết cấu thép. Sau khi phân tích đặc điểm, lịch sử áp dụng, các vướng mắc khi áp dụng ở Việt Nam, tác giả sẽ đề nghị hướng đi thích hợp.

2. Về hệ thống tiêu chuẩn thiết kế kết cấu của Mỹ và Châu Âu

2.1 Tiêu chuẩn của Mỹ

Nước Mỹ có một cơ quan ban hành các Tiêu chuẩn Quy phạm quốc gia cho toàn nước Mỹ, là Viện Tiêu chuẩn Quốc gia (American National Standard Institute ANSI). Bản thân ANSI không nghiên cứu ra Tiêu chuẩn Quy phạm mà điều phối việc nghiên cứu và ban hành Tiêu chuẩn Quy phạm của các tổ chức thành viên và chấp nhận các Tiêu chuẩn Quy phạm đó thành ra Tiêu chuẩn Quốc gia. Trong lĩnh vực Tiêu chuẩn xây dựng, quan trọng nhất là hai cơ quan sau : 1) Hội Kỹ sư Xây dựng Hoa kì ASCE được thành lập từ cuối thế kỉ 19, gồm các kỹ sư xây dựng và học giả, với phạm vi hoạt động rất rộng, gồm nghiên cứu Tiêu chuẩn Quy phạm, xuất bản, đào tạo, hội nghị khoa học, v.v. Tài liệu quen thuộc nhất với giới xây dựng nước ta là bản ASCE 7: Minimum Design for Buildings and Other Structures, (Tải trọng thiết kế tối thiểu đối với nhà và công trình khác) với các ấn bản năm 2005, 2010, 2016. 2) Hội đồng Quy phạm quốc tế. International Code Council (ICC) thành lập năm 2000 từ ba tổ chức nghiên cứu Tiêu chuẩn xây dựng. Tổ chức mới này ban hành bộ Tiêu chuẩn Quy phạm mới thay thế cho các Quy phạm của ba tổ chức cũ, mang tên International Building Code (IBC) – Quy phạm Xây dựng Quốc tế - mà người xây dựng nước ta đã bắt đầu sử dụng.

Tiêu chuẩn thiết kế kết cấu bê tông của Mỹ được biên soạn và ban hành bởi Viện Nghiên cứu về Bê tông American

Concrete Institute ACI. Viện ACI thành lập từ năm 1905 là một tổ chức phi lợi nhuận chuyên nghiên cứu và biên soạn các tiêu chuẩn, hướng dẫn kỹ thuật. Tiêu chuẩn về Kết cấu bê tông cốt thép đầu tiên ra đời năm 1910. Năm 1941, Ban ACI 318 thuộc Viện ACI xuất bản Quy phạm của kết cấu bê tông Building Code Requirement for Structural Concrete, là tiền thân các bản Quy phạm ngày nay. Ấn bản mới nhất là ACI 318-19 năm 2019, thay thế cho những ấn bản trước là của các năm 14, 11, 08, 02, tức là chỉ khoảng 3-5 năm là được cập nhật và thay thế. Tiêu chuẩn ACI 318 có những đặc điểm sau: 1) Thiết kế theo trạng thái giới hạn nhưng cũng có thể thiết kế theo ứng suất làm việc (tức ứng suất cho phép); sử dụng giả thiết tiết diện phẳng. 2) Văn bản dày hơn 500 trang, 27 chương, nội dung rất đầy đủ, không chỉ có thiết kế cấu kiện mà có cả thiết kế kết cấu, thiết kế liên kết, v.v. Phần bình luận được kèm ngay cạnh văn bản quy phạm để giải thích và mở rộng. 3) Trong các ấn bản mới, có ấn bản riêng sử dụng đơn vị quốc tế mét, kg chứ không chỉ đơn vị Anh inch, ft.

Tại Việt Nam, ACI 318 đã được áp dụng trong các công trình xây dựng từ những năm 2000, thường là các công trình lớn do nước ngoài thiết kế như Keangnam Landmark Tower ở Hà Nội, Lotte Hà Nội; hoặc do Việt Nam thiết kế theo yêu cầu của chủ đầu tư như Vietinbank Tower, v.v. Đã có sách xuất bản về tính toán theo ACI 318, ví dụ

của Nguyễn Trung Hòa. Các tài liệu liên quan ACI 318 viết bằng tiếng Anh, và dễ tìm mua, kỹ sư Việt Nam sử dụng thuận tiện.

Tiêu chuẩn thiết kế kết cấu thép của nhà phổ biến nhất ở Mỹ là Tiêu chuẩn của Viện AISC – American Institute of Steel Construction – thành lập 1921; Viện chuyên nghiên cứu và ban hành các quy trình, quy phạm, sách học, sách hướng dẫn, chuyên đề. Bản Tiêu chuẩn quan trọng nhất của Viện là bộ “Tiêu chuẩn về thiết kế nhà thép” - Specification for Structural Steel Buildings – được cập nhật liên tục khoảng 5 năm một lần. Các ấn bản gần đây nhất là ANSI/AISC 360-05, ANSI/AISC 360-10 và ANSI/AISC 360-16. Với kí hiệu ANSI, Tiêu chuẩn này được coi là Tiêu chuẩn Quốc gia. Đi kèm Tiêu chuẩn này, AISC xuất bản quyển Sách Giáo khoa Manual cũng như các chương hướng dẫn thiết kế. Tiêu chuẩn AISC 360 có những đặc điểm sau: 1) Cho phép tính toán theo hai phương pháp trạng thái giới hạn và ứng suất cho phép, tùy ý người thiết kế lựa chọn; 2) Rất chú trọng đến sự làm việc dẻo của vật liệu, sự làm việc sau tới hạn, phân tích kết cấu theo bậc 2 theo sơ đồ biến dạng; 3) Đi cùng Tiêu chuẩn gốc có nhiều tài liệu bổ sung phong phú rất có ích. Cũng lưu ý rằng ngoài Tiêu chuẩn AISC 360 chuyên cho thép cán nóng còn có các tiêu chuẩn khác cho các loại kết cấu đặc thù như Tiêu chuẩn thiết kế cấu kiện tạo hình

ngươi của American Iron and Steel Institute AISI, Thiết kế dầm nhẹ của Steel Joist Institute SJI...

Tại Việt Nam từ những năm 1990, bắt đầu có các nhà tiền chế được nhập khẩu trọn bộ và về sau được chế tạo trong nước. Những nhà này được tính toán theo tiêu chuẩn Mỹ. Một số quy định của tiêu chuẩn Mỹ khác quy định của TCVN nên hồi đó đã có những cuộc thảo luận để giải quyết. Đã có vài nhà máy lớn ở cả hai miền để sản xuất nhà tiền chế, phần lớn những nhà này được thiết kế theo Tiêu chuẩn Mỹ vì TCVN chưa bao quát được loại nhà này. Một số sách về AISC 360 đã được xuất bản, ví dụ của Đoàn Định Kiến, Hoàng Kim Vũ..v.v. Có thể nói Tiêu chuẩn của Mỹ về kết cấu thép đã được dùng rộng rãi ở

Việt Nam, chỉ sau TCVN về kết cấu thép.

2.2 Tiêu chuẩn của Châu Âu

Các nước trong khối EU Liên minh Châu Âu lập ra và sử dụng bộ Tiêu chuẩn chung, bên cạnh Tiêu chuẩn của nước mình: bộ EN European Norms gồm các Tiêu chuẩn châu Âu. Từ EN 1990 đến 1999 là bộ Eurocode chuyên cho việc thiết kế, tính toán và kiểm tra kết cấu của nhà và công trình xây dựng. Năm 1989 bắt đầu có những Tiêu chuẩn đầu tiên của Eurocode, với tính chất là bộ phận của EN. Eurocode gồm 60 Tiêu chuẩn lớn về các vấn đề: tải trọng và tác động, kết cấu bê tông, kết cấu thép, kết cấu liên hợp thép – bê tông, kết cấu gỗ, kết cấu nhôm, thiết kế về địa kỹ thuật và kháng chấn. Cụ thể gồm 10 nhóm như bảng 1.

Bảng 1. Các nhóm tiêu chuẩn Châu Âu

Tiêu chuẩn	Nội dung
Eurocode 0 (EN1990)	Cơ sở tính toán kết cấu
Eurocode 1 (EN1991)	Tác động lên kết cấu
Eurocode 2 (EN1992)	Tính toán kết cấu bê tông
Eurocode 3 (EN1993)	Tính toán kết cấu thép
Eurocode 4 (EN1994)	Tính toán kết cấu liên hợp thép – bê tông
Eurocode 5 (EN1995)	Thiết kế và tính toán kết cấu gỗ
Eurocode 6 (EN1996)	Tính toán kết cấu xây
Eurocode 7 (EN1997)	Tính toán địa kỹ thuật
Eurocode 8 (EN1998)	Tính toán kết cấu chịu động đất
Eurocode 9 (EN1999)	Tính toán kết cấu nhôm

Về kết cấu bê tông, nhóm EN 1992 hay Eurocode 2 Design of concrete structures gồm có 8 phần như bảng 2.

Bảng 2. Nội dung Eurocode 2 (EN 1992) Design of concrete structures

EN1992	Nội dung
1-1	Quy định chung và quy định cho nhà
1-2	Thiết kế kết cấu chịu cháy
1-3	Cầu kiện và kết cấu bê tông đúc sẵn
1-4	Bê tông cốt liệu nhẹ
1-5	Bê tông ứng lực trước
1-6	Bê tông không cốt thép
2	Cầu bê tông cốt thép
3	Kết cấu bề giữ chất lỏng

Eurocode 2 có những đặc điểm như sau: 1) Tiêu chuẩn có tính học thuật rất cao, tiên tiến; sử dụng cách tính theo trạng thái giới hạn với giả thiết tiết diện phẳng, cho sẵn các biểu đồ quan hệ ứng suất – biến dạng của vật liệu; 2) Văn bản mang tính chất hàn lâm, không cho các công thức cụ thể mà chỉ nêu nguyên tắc, do đó khó sử dụng; 3) Phải kèm theo một Phụ lục quốc gia do nước sử dụng tiêu chuẩn soạn ra để phù hợp với điều kiện của cụ thể của từng nước và để đảm bảo an toàn.

Tại Việt Nam Eurocode 2 được áp dụng cho những công trình lớn do các nước châu Âu thiết kế như Nhà Quốc hội, Nhà Bảo tàng Hà Nội, tòa nhà Landmark 81 ở TP.HCM. Do nước ta chưa có phụ lục quốc gia nên người thiết kế đã dựa vào phụ lục của nước mình như của Đức, của Anh. Chưa thấy có sách giáo khoa hay tham khảo về EC2 được in ở Việt Nam. Nói chung,

việc sử dụng EC2 trong thực tế còn khá ít ở nước ta, còn xa lạ với phần lớn kỹ sư Việt Nam.

Về kết cấu thép, nhóm EN 1993 hay Eurocode 3 Design of steel structures gồm có 6 phần như bảng 3.

Bảng 3. Nội dung Eurocode 3 (EN 1993) Design of steel structures

EN1993	Nội dung
1	Quy định chung và quy định cho nhà
2	Cầu thép
3	Tháp, cột néo và ống khói
4	Xi lô, bồn chứa và đường ống
5	Cọc
6	Kết cấu đỡ cầu

Riêng phần EN 1993-1 về kết cấu nhà lại gồm 12 Tiêu chuẩn từ EN 1993-1-1 đến EN 1993-1-12 về thiết kế kết cấu nhà, thiết kế chịu lửa, thiết kế kết cấu thành mỏng, thiết kế dầm thép

không gì, thiết kế liên kết.... Đây là một bộ Tiêu chuẩn hoàn chỉnh, được biên soạn công phu, hoàn toàn đáng tin cậy về cơ sở khoa học và lí thuyết. Nhưng cũng như EC2, tiêu chuẩn EC3 mang nặng tính học thuật, khó sử dụng, việc trình bày và biên tập văn bản bị đánh giá là không tốt.

Tại Việt Nam Eurocode 3 được áp dụng cho những công trình lớn do các nước châu Âu thiết kế như Trung tâm Hội nghị quốc gia ở Hà Nội, Nhà Quốc hội, một số hạng mục của Khu liên hợp thể thao Mỹ Đình. Các kỹ sư Việt Nam đã nhanh chóng nắm chắc Tiêu chuẩn khi cần kiểm tra thiết kế của tác giả nước ngoài. Một đề tài nghiên cứu của Hội Kết cấu và Công nghệ Việt Nam là biên soạn sách Hướng dẫn thiết kế kết cấu thép theo tiêu chuẩn Eurocode 3, đã hoàn thành và sắp được xuất bản.

3. Về hệ thống tiêu chuẩn thiết kế kết cấu của Nga và Việt Nam

3.1 Tiêu chuẩn của Liên Xô và Nga

Liên Xô có một hệ thống tiêu chuẩn GOST quy định các yêu cầu về chất lượng của sản phẩm và dịch vụ được cung cấp trên toàn lãnh thổ của Liên Xô. GOST là từ viết tắt của Gosudarstvennyi Standart nghĩa là Tiêu chuẩn Quốc gia, hiện có trên 40000 tiêu chuẩn bao phủ hầu hết các hoạt động kinh tế - xã hội. Tiêu chuẩn GOST cũng được áp dụng rộng rãi trong các nước Đông Âu và Việt Nam. Sau khi Liên Xô giải thể, GOST vẫn

được dùng trong các nước thuộc khối các quốc gia độc lập SNG như Nga, Belarus, Ukraina, Kazakhtan...

Trong lĩnh vực xây dựng thì hệ thống tiêu chuẩn quan trọng nhất là hệ thống các tiêu chuẩn SNIp và SP. SNIp là từ viết tắt của “Stroitelnyie Normy i Pravila” (Tiêu chuẩn và Quy phạm Xây dựng). Đó là tập hợp các tài liệu mang tính chất pháp quy, bao gồm các hoạt động về xây dựng đô thị, khảo sát kĩ thuật, thiết kế kiến trúc kết cấu và việc thi công. Thời kì Liên Xô, SNIp là một bộ phận của hệ thống Tiêu chuẩn Quốc gia. Sau năm 1995, có nhiều quy định mới thay đổi quy chế của SNIp. Từ 2010, các SNIp được coi là SP Svod Pravil, không bắt buộc áp dụng.

Tiêu chuẩn thiết kế kết cấu bê tông cốt thép (BTCT) và kết cấu thép của Liên Xô/Nga có nhiều ấn bản và nhiều lần thay đổi. Liên Xô là nước đầu tiên trên thế giới đã áp dụng phương pháp tính toán kết cấu theo trạng thái giới hạn, từ năm 1955 với các Tiêu chuẩn NiTU 123-55 của Kết cấu BTCT và NiTU 121-55 của Kết cấu thép. Nói chung, Tiêu chuẩn Liên Xô/Nga dựa trên cơ sở học thuật rất cao, thừa hưởng kinh nghiệm lâu đời của phương pháp tính toán theo trạng thái giới hạn, với mục tiêu tận dụng tối đa vật liệu để tiết kiệm.

Tiêu chuẩn thiết kế kết cấu BTCT lần lượt có các tên SNIp II-B.1-62, SNIp II-21-75, SNIp 2.03.01-84* và

sau đó chuyển thành hệ thống SP với phiên bản cuối cùng là SP 63.13330.2012. Phiên bản SP có những thay đổi quan trọng so với SNIp như : mở rộng phạm vi bê tông đến B70-B100, sử dụng mô hình tính toán biến dạng thay cho mô hình ứng suất,...

Tiêu chuẩn thiết kế kết cấu thép lần lượt có các tên SNIp II-B3-62, SNIp II-B3-72, SNIp II-23-81, SNIp 53-100-2010 rồi sau chuyển sang hệ thống SP như SP 16.13339.2011, SP 16.13330.2017. Các phiên bản SP khác với SNIp cũ như bản 81* ở các chỗ: cập nhật các vật liệu mới theo GOST mới; công thức tính toán các cấu kiện là thay đổi, bổ sung nhiều nội dung mới phong phú hơn, số trang tăng từ gần gấp đôi. Tuy nhiên cơ sở khoa học và lý thuyết thì vẫn tương tự như cũ, không thấy có cải cách gì theo hướng các Tiêu chuẩn phương Tây.

3.2 Tiêu chuẩn của Việt Nam

Tại Việt Nam, hệ thống Tiêu chuẩn quốc gia TCVN do Bộ Khoa học Công nghệ (trực tiếp là Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường) quản lý nhà nước và ban hành. Trước năm 2007, trong nước ta có nhiều loại tiêu chuẩn: Tiêu chuẩn ngành TCN, Quy phạm QP, Tiêu chuẩn Xây dựng TCXDVN.... Sau khi Quốc hội ban hành Luật Tiêu chuẩn và Quy chuẩn kỹ thuật 68/2006 quy định chỉ có hai loại Tiêu chuẩn là Tiêu chuẩn quốc gia TCVN và Tiêu chuẩn cơ sở TCCS thì mọi loại tiêu chuẩn không phải

TCVN đều được chuyển đổi thành TCVN hoặc hủy bỏ [3].

Trong số trên 1000 tiêu chuẩn của ngành xây dựng, hai tiêu chuẩn Thiết kế kết cấu BTCT và Thiết kế kết cấu thép là hai tiêu chuẩn cốt lõi cần được định hướng sớm. Từ hơn 60 năm nay, hai tiêu chuẩn này đều được chuyển dịch, biên dịch từ các Tiêu chuẩn Liên Xô tương ứng. Từ năm 1961, hai tiêu chuẩn NiTU 123-55 của kết cấu BTCT và NiTU 121-55 của kết cấu thép đã được Khoa Xây dựng trường Trường Đại học Bách khoa Hà Nội dịch và Ủy ban Kiến thiết cơ bản nhà nước ban hành. Tiếp sau, lần lượt các tiêu chuẩn SNIp II-B.1-62 về kết cấu BTCT và SNIp II-B3-62 kết cấu thép được chuyển dịch và ban hành dưới dạng TCXD và sử dụng trong cả nước trong những năm 70, 80 của thế kỉ trước. Trong những năm 90, kết cấu BTCT được thiết kế theo TCVN 5574-91 được chuyển dịch từ SNIp II-21-75. Tiếp theo là TCXDVN 356:2005 được chuyển dịch từ SNIp 2.03.01-84* (phiên bản 1989) đến năm 2012 được đổi tên thành TCVN 5574:2012 và được sử dụng đến năm 2018. Hiện nay mới ban hành TCVN 5574:2018, được biên soạn dựa vào SP 16.13330.2012.

Về Kết cấu thép thì tiếp theo TCXD-09-72 được dịch từ SNIp II-B3-62, ta có TCVN 5575-1991 được biên dịch từ SNIp II-B3-81. Cuối cùng, bản hiện hành là TCVN 5575-2012 được soạn theo từ SNIp II-B3-81*. Bản này có bổ

sung một số kết quả rút từ các tiêu chuẩn châu Âu và Mỹ.

Việc sử dụng các tiêu chuẩn dịch hay soạn dựa vào Tiêu chuẩn Liên Xô/Nga trong suốt 60 năm qua cho thấy là thuận lợi, không có trở ngại. Không có công trình nào bị sự cố do thiết kế theo tiêu chuẩn. Nhà trường dạy theo các tiêu chuẩn này, sách giáo khoa, sách tham khảo được viết khá nhiều, các kỹ sư, sinh viên nắm vững được phương pháp tính toán dù không cần biết tiếng Nga. Tuy nhiên cần thừa nhận các vấn đề sau đây: 1) Bản dịch của ta thường đi sau bản gốc của Nga khá lâu, 10-15 năm; 2) Thiếu các thông tin, các tài liệu chuyên đề cho những loại kết cấu mới. 3) Khó hội nhập với các công trình của nước ngoài mới xây dựng tại Việt Nam. 4) Chưa tiện tích hợp các công nghệ thiết kế tiên tiến, các phần mềm thiết kế thông dụng.

4. Định hướng cho hai tiêu chuẩn cốt lõi

Đã có nhiều thảo luận và nghiên cứu để định hướng cho hai tiêu chuẩn cốt lõi là Tiêu chuẩn thiết kế kết cấu BTCT và Tiêu chuẩn thiết kế kết cấu thép theo 3 phương hướng chính: 1) Kế thừa và phát triển, dựa hoàn toàn vào hệ thống Tiêu chuẩn Liên Xô/Nga; 2) Đổi mới, dựa hoàn toàn vào hệ thống Tiêu chuẩn châu Âu ; 3) Đổi mới, dựa hoàn toàn vào hệ thống Tiêu chuẩn Mỹ . Ngoài ra còn một phương hướng là Việt Nam tự biên soạn Tiêu chuẩn, không dựa hoàn toàn vào nước nào.

Những người tham gia nghiên cứu thảo luận gồm các cán bộ kỹ thuật, nghiên cứu viên của các Viện nghiên cứu-thiết kế của các Bộ Xây dựng, Bộ Giao thông vận tải, Bộ Nông nghiệp-phát triển nông thôn, các Công ty xây dựng, giảng viên các trường Trường Đại học Xây dựng, Trường Đại học Kiến trúc, Trường Đại học Thủy lợi, Trường Đại học Giao thông vận tải. Các tác giả đã phân tích thuận lợi-khó khăn của mỗi phương hướng, có người còn cho điểm mỗi phương hướng dựa trên các tiêu chí điều kiện tự nhiên, hiệu quả kinh tế, tính hội nhập, tính cập nhật, dễ áp dụng, thuận lợi ngôn ngữ... để đánh giá bằng tổng số điểm. Tóm tắt các thuận lợi - khó khăn của mỗi phương hướng là như sau:

Phương hướng 1 dựa vào Tiêu chuẩn Nga: được kế thừa kinh nghiệm lâu năm, quen áp dụng, không gây xáo trộn trong đào tạo, sách, tài liệu. Khó khăn: khó hội nhập, ít được phổ biến trên thế giới, khó tích hợp với các phần mềm thông dụng.

Phương hướng 2 dựa vào Tiêu chuẩn châu Âu: là hệ thống tiêu chuẩn tiên tiến được công nhận rộng rãi, có nhiều tài liệu, sách chỉ dẫn. Khó khăn là không kế thừa, xa lạ đối với nhiều người, việc biên tập của văn bản không tiện áp dụng, ngoài ra yêu cầu phải thiết lập các Phụ lục quốc gia.

Phương hướng 3 dựa vào Tiêu chuẩn Mỹ: là hệ thống tiêu chuẩn tiên tiến

được nhiều nước sử dụng, có nhiều phần mềm hỗ trợ, đã được khá quen dùng trong nhiều công trình như các loại nhà tiền chế.. Khó khăn là không kế thừa hệ thống hiện có, hệ đơn vị Anh phải chuyển đổi.

Qua các ý kiến thảo luận, phương hướng 1 hầu như không được ủng hộ, còn hai phương hướng 2 và 3 thì vẫn chưa có quyết định cuối cùng. Tác giả bài báo này thiên về phương hướng không dựa vào tiêu chuẩn nước nào mà Việt Nam phải tự biên soạn [4].

Đã 60 năm nay chúng ta đã chỉ dựa vào các tiêu chuẩn của Liên Xô/Nga, nay lại chuẩn bị dựa hẳn vào một nước khác thì sẽ không bao giờ có được bộ Tiêu chuẩn riêng của Việt Nam. Đây là thời điểm thích hợp để ta đứng trên đôi chân của mình. Kể từ những năm 60 khi ta lần đầu tiên dịch và sử dụng tiêu chuẩn nước ngoài đến nay, lực lượng cán bộ khoa học kỹ thuật, thiết bị nghiên cứu và thực tế xây dựng đã tăng hàng trăm lần. Chúng ta đã đủ sức để có thể tự nghiên cứu và ban hành tiêu chuẩn của mình.

Việc tự nghiên cứu lập ra các Tiêu chuẩn thiết kế kết cấu của Việt Nam hiện tại là khả thi vì ta không phải tự nghiên cứu từ đầu mà được thừa hưởng kinh nghiệm và tri thức của thế giới, các

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Hội Kết cấu và Công nghệ xây dựng Việt Nam, Tài liệu Hội thảo khoa học toàn quốc về định hướng phát triển hệ thống Tiêu chuẩn Xây dựng Việt Nam, Hà Nội, 2019.

bộ tiêu chuẩn ngoại quốc đã có sẵn và cả mấy chục năm thực tế xây dựng ở nước ta.

5. Kết luận

Việc biên soạn một bộ Tiêu chuẩn của Việt Nam là việc tất yếu phải làm. Bộ Tiêu chuẩn biên soạn ra không phải là một sự ghép tùy tiện các điều khoản của tiêu chuẩn nước ngoài mà là một sự tích hợp khoa học các điểm mạnh của các tiêu chuẩn nước ngoài đó. Có thể học theo kinh nghiệm của Trung Quốc, nước này trong những năm 60 cũng chỉ dịch và áp dụng tiêu chuẩn Liên Xô, chỉ sau chừng 20 năm từ những năm 80 đã có riêng các tiêu chuẩn kết cấu xây dựng và cập nhật nhiều lần. Ví dụ trong Quy phạm thiết kế kết cấu thép GB 50017-2003, đã có sự tích hợp Quy phạm của Nga và của Châu Âu.

Việc biên soạn đương nhiên sẽ tốn nhiều kinh phí và sẽ kéo dài 5, 7 năm. Trong khi chờ đợi, ta vẫn nên tiếp tục sử dụng TCVN đã có tức là dùng Tiêu chuẩn Nga. có thể cập nhật nếu cần thiết. Đồng thời Nhà nước vẫn cho phép dùng song song các tiêu chuẩn nước ngoài như ta đang làm hiện nay. Với cách làm này, hi vọng chúng ta sẽ sớm có các bộ Tiêu chuẩn cốt lõi của riêng nước ta.

- [2] Bộ Xây dựng, Tài liệu Hội thảo về Định hướng hệ thống tiêu chuẩn kỹ thuật quốc gia ngành Xây dựng, Hà Nội, 2019.
- [3] Luật Tiêu chuẩn và Quy hoạch kỹ thuật 68/2006/QH11.
- [4] Đoàn Định Kiến, Về Hệ thống Tiêu chuẩn Quy phạm kết cấu thép trên thế giới và ở Việt Nam - Tài liệu Hội thảo khoa học toàn quốc về định hướng phát triển hệ thống Tiêu chuẩn Xây dựng Việt Nam, Hà Nội, 2019.

ORIENTATION OF CONSTRUCTION STRUCTURE DESIGN STANDARDS IN VIETNAM

Kien Doan Dinh¹, Minh Tran Nhat²

^{1,2}Binh Duong University, Thu Dau Mot City, Binh Duong Province, Viet Nam

ABSTRACT:

Currently the construction industry in Vietnam has a problem with the orientation to apply structural design standards of any country in the world. This article analyzes the situation of using Reinforced concrete structure design standards and steel structure design of Russia, America, and Europe in Vietnam. The result from the discussion is to propose a direction for the two Design Standards for Reinforced Concrete and Steel Structural.

Keywords: *Structural design standards; Reinforced Concrete; Steel Structural; SniP; Eurocode; ACI; AISC.*

Liên hệ: Đoàn Định Kiến

Trường Trường Đại học Bình Dương

Số 504 Đại lộ Bình Dương, P. Hiệp Thành, Tp. Thủ Dầu Một, Bình Dương.

E-mail: ddkien@gmail.com

ВОЗМОЖНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗОЛОШЛАКОВЫХ ОТХОДОВ И ЗОЛЫ РИСОВОЙ ШЕЛУХИ НА ГЕОПОЛИМЕРНЫХ БЕТОНОВ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА СООРУЖЕНИЙ ВО ВЬЕТНАМЕ

Танг Ван Лам^{1,2}, Б.И. Булгаков³

*¹Ханойский горно-геологический университет, 18 Фо Виен, Дык Тханг, Бак
Ту Лиём, Ханой, Вьетнам*

² Университет Бинь Зыонг, Вьетнам

*³ ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский Московский
государственный строительный университет» (ФГБОУ ВО «НИУ
МГСУ»); 129337, г. Москва, Ярославское шоссе, д. 26*

Received::07/04/2021 | Revised:18/05/2021 | Accepted:18/06/2021

АННОТАЦИЯ

В настоящее время во всех странах в качестве вяжущего вещества для получения бетонов, как правило используется портландцемент, мировое производство которого формирует порядка 10% общего выброса углекислого газа в атмосферу Земли. Поэтому представляется перспективным частичная или полная замена портландцемента новыми бесцементными вяжущими веществами, для получения которых могут быть использованы многотоннажные техногенные отходы, обладающие цементирующим действием, например, тонкоизмельчённый доменный шлак, зола-уноса теплоэлектростанции (ТЭС) и зола, образующаяся при сжигании рисовой шелухи, что также окажет положительное влияние на экологию. В качестве активатора схватывания и твердения таких вяжущих следует использовать водные щелочные растворы (NaOH и Na₂SiO₃ или KOH и K₂SiO₃), а для регулировки сроков схватывания – двуводный гипс. Бетон, получаемый на основе новых бесцементных вяжущих, получил название геополимерный бетон (ГПБ). В результате проведенных экспериментальных исследований было установлено, что путем использования местных для Вьетнама сырьевых компонентов бетонной смеси, таких как песок, зола-уноса, доменный шлак, зола рисовой шелухи и щелочной раствор-активатор, можно получить геополимерный бетон, обладающий после тепловой обработки при температуре 80°C в течение 3 часов в возрасте 28 суток прочностью на сжатие и на растяжение при изгибе, соответственно, 62 МПа и 6,1 МПа. Разработанный бесцементный бетон прочностью на сжатие и на растяжение при изгибе в возрасте 28 суток при нормальном твердении, соответственно, 38,1 МПа и 4,8 МПа. Кроме того, такой бетон экономичен и его производство будет способствовать охране окружающей среды за счёт экономии природных ресурсов и возможности использования многотоннажных техногенных отходов.

Ключевые слова: геополимерный бетон, бесцементное щелочное вяжущее, многотоннажные техногенные отходы, активные минеральные добавки, активирующий щелочной раствор, поликарбоксилатный суперпластификатор.

1. Введение

В последние годы предложен новый способ получения бетонной смеси, не содержащей цемента, который может быть заменен многотоннажными отходами в виде топливной золы-уноса, доменных шлаков и др. При этом по прочности бесцементный бетон, получаемый в результате затвердевания такой смеси, будет сравним с традиционным бетоном на основе цемента. Необходимым компонентом производства такого бетона является специальный щелочной раствор, «плавающий» промышленные отходы и скрепляющий между собой компоненты смеси так же, как и цемент. Утверждается, что получаемый материал будет обладать более высокой огне- и коррозионной стойкостью. Таким образом, использование бетона без цемента может улучшить состояние окружающей среды, в том числе и за счет снижения выбросов в атмосферу углекислого газа, до 10% которого в мире образуется в результате производства портландцемента [1, 2, 3].

Проблема улучшения экологии путем рационального использования многотоннажных промышленных

отходов стоит весьма остро, поскольку на сегодняшний день в Российской Федерации одни лишь золошлаковые отходы предприятий энергетического комплекса, ежегодный объем которых превышает 25 млн. т., занимают площадь более 20 тыс. гектаров [4, 5].

Во Вьетнаме, согласно отчету Министерства промышленности и торговли, в настоящее время действует около 21 угольной теплоэлектростанции, выбрасывающей почти 20 млн. т. золы и шлака в год, для чего требуется свалки общей площадью более 800 гектар. Ожидается, что к 2020 году будет функционировать еще 12 угольных электростанций, что грозит увеличением ежегодного выброса зол и шлаков до 23 ÷ 25 млн. т. Это отрицательно повлияет на окружающую среду и вызовет загрязнение воды. Хотя промышленные отходы (зола-уноса, доменный шлак) и находят применение для производства некоторых видов строительных материалов, обожженного кирпича, а также для выравнивания дорожного полотна, но в настоящее время их использование весьма

ограничено и составляет только около $5 \div 10$ млн. т. в год [6, 7, 8].

Кроме того, во Вьетнаме действует значительное количество металлургических заводов, таких как металлургические заводы «Тхай Нгуен», «Ха Тинь», «Фу Ми», «Хоа Фат» и др., в результате работы которых ежегодно большое количество доменных шлаков, загрязняющих окружающую среду. Поэтому использование таких шлаков для получения бетона будет способствовать повышению экономической эффективности производства и минимизирует загрязнение окружающей среды.

Мировое производство цемента составляет около 3 млрд. т. в год, в том числе во Вьетнаме - 99 млн. т. Изготовление цемента - процесс не только дорогостоящий, но и энергоемкий и способствующий возникновению парникового эффекта из-за выброса углекислого газа. При соблюдении всех нормативных требований к вяжущему веществу в технологии производства бетона часть цемента можно заменить подходящим по составу специально переработанным шлаком. Так как доменные шлаки благодаря своему химико-

минералогическому составу (соотношением между SiO_2 , Al_2O_3 и CaO) обладают реакционной способностью, то замена ими части клинкера, позволит снизить стоимость композиционного вяжущего, уменьшить потребление электроэнергии и выделяемого тепла и CO_2 [9, 10, 11].

Промышленные отходы, в том числе топливные, являются очень серьезной причиной возникновения проблем экологического характера, вызывающих загрязнение почвы, воды и воздуха окружающей среды во всех провинциях Вьетнама. При этом, уровень повторного использования техногенных отходов весьма ограничен и составляет всего около 2 - 5% [7, 8].

Тепловая электростанция в индустриальном парке «Вунг Анг», расположенная в центральной части Вьетнама, начала свою работу в 2012 году. Ежегодно она образует примерно 1 млн. т. различных золошлаковых отходов, которые помимо загрязнения воздуха вызывают также серьезное загрязнение морской воды, приведшее в 2016 году к массовой гибели рыбы и морских животных (рис. 1) [10].



Рис. 1. Загрязнение морской воды техногенными отходами в индустриальном парке «Вунг Анг» (Вьетнам)

Поэтому утилизация отходов сжигания твердого топлива - это не столько вопрос экономии материальных ресурсов, сколько необходимость решения проблемы возрастающего загрязнения окружающей среды и, следовательно, здоровья нации.

Так как зола-уноса, доменный шлак и зола рисовой шелухи обладают большой химической активностью, то они представляют большой интерес для переработки с целью их вторичного применения.

2. Обзор литературы

В странах, производящих рис, в среднем при получении 1 т. зерна образуется более 1 т. рисовой соломы и шелухи, поэтому существует серьезная проблема их утилизации. Рисовую солому используют в основном для сельскохозяйственных нужд (на корм животным идет до 70 % её количества), а также в строительстве в качестве отделочных и кровельных

материалов (до 5 %), остальную солому сжигают непосредственно на полях (до 15 %) или просто оставляют там, а также в местах обмолота риса для естественного разложения (до 10 %). В настоящее время основными направлениями утилизации рисовой соломы являются получение целлюлозы и ее производных продуктов [12, 13], а рисовой шелухи - получение кремнезема в кристаллической и аморфной формах [14], с последующим использованием аморфного кремнезема в технологии строительных материалов. С 1994 г. во Вьетнаме, как и в других рисопроизводящих странах мира, проводятся различные исследования, направленные на использование рисовой соломы и золы рисовой шелухи (ЗРШ) при производстве строительных материалов [15]. Рассмотрев историю вопроса, можно сделать вывод, что большинство проведенных исследований было

направлено на изучение влияния ЗРШ на свойства бетонов и строительных растворов, и почти нет исследований по геополимерному бетону.

Вьетнам расположен в районе внутренних тропиков северного полушария с характерным муссонным типом климата и сильной дифференциацией по сезонам и территории страны, вытянутой с севера на юг более, чем на 3200 км вдоль морского побережья, на котором в последние годы наблюдается многократное увеличение числа гидротехнических сооружений [10].

Существенным дополнением к этому являются многочисленные гидротехнические объекты, составляющие систему водохранилищ и каналов по всей территории страны [16].

По результатам анализа, проведенного рядом научно-исследовательских учреждений Вьетнама, более 50 % узлов и конструкций морских и речных гидротехнических сооружений страны приобретают серьезные повреждения или полностью разрушаются после 5÷20 лет эксплуатации [11, 13].

В процессе длительной эксплуатации под воздействием грунтовых вод снижаются прочность и долговечность железобетонных конструкций, в

бетоне появляются трещины, постепенно истирается защитный слой, в результате чего обнажается и подвергается коррозии стальная арматура [17, 18, 19].

Авторы данной статьи изучили возможность использования многотоннажных техногенных отходов (золы-уноса, доменного шлака и золы рисовой) в сочетании с активирующим щелочным раствором (NaOH и Na_2SiO_3) для получения геополимерного бетона на бесцементном вяжущем, обладающего высокими эксплуатационными показателями. В результате проведенных экспериментальных исследований был получен бесцементный бетон, который после тепловой обработки при температуре 100°C в течение 6 часов в возрасте 28 суток показал прочность на сжатие 62 МПа. Также полученный бетон обладает высокой водонепроницаемостью и низким водопоглощением, что позволяет использовать его для производства строительных работ в условиях жаркого и влажного климата Вьетнама. Кроме того, такой бетон экономичен и его производство будет способствовать охране окружающей среды за счёт экономии природных ресурсов и возможности использования многотоннажных техногенных отходов.

3. Материалы и Методы

3.1. Материалы. В работе были использованы нижеприведенные сырьевые компоненты.

а). Активные минеральные добавки

Использованные активные минеральные добавки (МДО) включали топливную золу-уноса, доменный шлак и золу рисовой шелухи (рис. 2).



(a)- Низкокальциевая зола-уноса ТЭС «Вунг Анг»



(b)- Доменный шлак металлургического завода «Хоа Фат»



(c) - Зола рисовой шелухи

Рис. 2. Использованные алюмосиликатные сырьё (Вьетнам)

Низкокальциевая зола-уноса теплоэлектростанции (ТЭС) «Вунг Анг» (ЗУ) класса F, соответствовала требованиям ГОСТ 25818-2017, её влажность составляла 1,15%,

+) Зола-уноса истинная плотность $\rho = 2,19 \text{ г/см}^3$, объемная масса - $0,955 \text{ г/см}^3$. Полученные результаты исследования свойств золы приведены в таблице 1.

Средний химический состав, % масс.

SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	SO ₃	Na ₂ O	K ₂ O	MgO	CaO	P ₂ O ₅	Потери при прокаливании
52,33	30,65	7,61	0,29	0,18	0,15	0,61	1,78	0,34	6,06

+) *Доменный шлак:* Доменный шлак (ДШ) металлургического завода «Хоа Фат» (Вьетнам) с истинной плотностью $\rho = 2,67 \text{ г/см}^3$

Табл. 1. Химический состав золы-уноса и удельной поверхностью $3600 \text{ см}^2/\text{г}$. Его химический состав приведен в таблице 2.

Табл. 2. Химический состав доменного шлака

Средний химический состав, % масс.					
SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	CaO	SO ₃	Потери при прокаливании
36,38	15,76	0,55	40,12	1,25	5,94

+) *Зола рисовой шелухи:* Зола рисовой шелухи (ЗРШ) с истинной плотностью $2,32 \text{ г/см}^3$ и насыпной

плотностью $\rho = 572 \text{ кг/м}^3$. Результаты анализа химического состава ЗРШ приведены в таблице 3.

Табл. 3. Химический состав золы рисовой шелухи

Основные физико-механические показатели использованных активных минеральных добавок										
Средний химический состав, % масс.										
SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	SO ₃	K ₂ O	Na ₂ O	MgO	CaO	TiO ₂	P ₂ O ₅	Потери при прокаливании
88,2	1,25	1,75	0,5	1,14	2,67	0,8	0,52	0,15	0,25	2,77

соответствовали требованиям ГОСТ Р 56196-2014, TCVN 10302:2014 и ASTM C 618-15.

С помощью метода лазерной гранулометрии на приборе «ВТ-9300z» был определен гранулометрический состав ЗУ ТЭС «Вунг Анг», ДШ, ЗРШ и ПГ, представленный на рисунке 3.

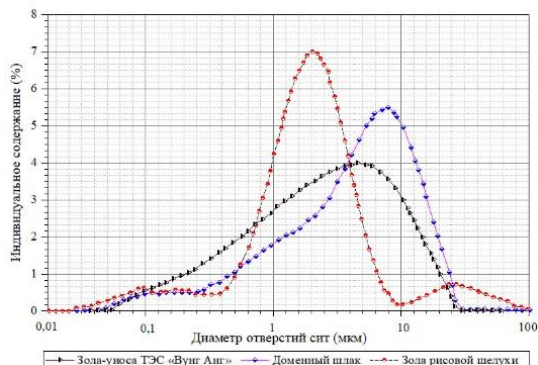


Рис. 3. Гранулометрический состав ЗУ

ТЭС «Вунг Анг», ДШ и ЗРШ

б). Мелкий заполнитель

Мелкий заполнитель песок (П) реки Ло также является очень важной частью бетонной смеси, влияющей на её свойства. В исследовании был использован речной кварцевый песок I класса, соответствующий требованиям ГОСТ 8736-2014 и TCVN 7570:2006. Физико-механические свойства песка представлены в таблице 5.

Табл. 5. Физико-механические свойства песка реки Ло

п/п	Свойства	Единица	Результаты эксперимента
1	Модуль крупности	-	2,56
2	Плотность	г/см ³	2,65
3	Объемная масса	г/см ³	1,62
4	Пористость	%	39,1
5	Содержание пыли, глины и других примесей	%	0,91

Гранулометрический состав использованного песка реки Ло представлен на рисунке 4.

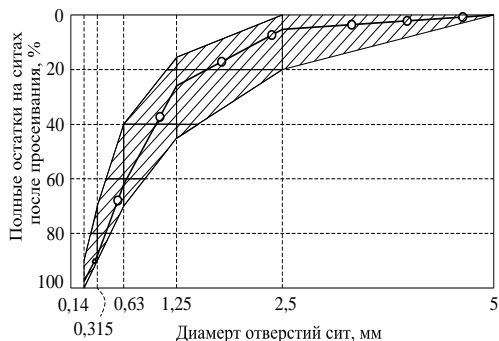


Рис. 4. Гранулометрический состав песка реки Ло



Рис. 5. Гидроксид натрия



Рис. 6. Силикат натрия



Рис. 7. Образцы-балочки из геоплимерных бетонов

с). Активирующий щелочной раствор

Активирующий щелочной раствор (АР) состоял из водных растворов гидроксида и силиката натрия плотностью, соответственно, $1,45 \pm 0,01$ г/см³ и $1,55 \pm 0,01$ г/см³, в соотношении $Na_2SiO_3/NaOH = 2,5$ [20]; его процентный состав по массе: NaOH = 12%; Na₂SiO₃ = 30% и вода = 58% (на рис. 5 и 6).

d). Суперпластификатор

Для снижения водопотребности, при изготовлении ГПБ использовали

поликарбоксилатный суперпластификатор SR 5000F (SR5000) производства фирмы «Silk Road» с плотностью 1,1 г/м³ при

температуре $20 \pm 5^\circ\text{C}$. Это суперпластификатор типа G в соответствии с требованием ASTM C494.

3.2. Методы. Методология работы включала:

- изучение размеров частиц сырьевых материалов, которую проводили с помощью метода лазерной гранулометрии на приборе «BT-9300z» (КНР);

- для определения предварительного состава геополимерной бетонной смеси был использован метод абсолютных объемов;

- удобоукладываемость бетонной смеси определяли по её расплыву в мм по ASTM C1611-18 и TCVN 3106:2007 с помощью усечённого миниконуса 70x80x40 мм;

- среднюю плотность бетонов определяли на образцах - кубах размером 100x100x100 мм согласно ГОСТ 12730.1-78;

- среднюю прочность на изгиб образцов-балочек размером 40x40x160 мм (рис. 7) из геополимерных бетонов, а затем их половинок - на сжатие, определяли в соответствии с требованиями TCVN 6061:2011 (Вьетнам);

4. Результаты исследования

4.1. Состав геополимерного бescементного бетона

Разрабатываемый геополимерный бетон должен обладать:

- прочностью на сжатие порядка 60 МПа в возрасте 28 суток после тепловой обработки при температуре 80°C в течение 3 часов в соответствии с требованиями национального стандарта Вьетнама TCVN 10306:2014, согласно которому, высокопрочный бетон к указанному возрасту твердения должен обладать прочностью более 55 МПа;

- высокой водонепроницаемостью и низким водопоглощением.

Проектирование предварительного состава геополимерного бетона приведено ниже.

Расчет состава геополимерной бетонной смеси производился по методу абсолютных объемов. Согласно этому методу расход всех компонентов бетонной смеси должен быть таким, чтобы сумма их абсолютных объемов составляла 1000 л., т.е. 1 м^3 [8, 11, 14]:

$$\frac{ZУ}{\gamma_{ZУ}} + \frac{ДШ}{\gamma_{ДШ}} + \frac{ЗРШ}{\gamma_{ЗРШ}} + \frac{NaOH}{\gamma_{NaOH}} + \frac{Na_2SiO_3}{\gamma_{Na_2SiO_3}} + \frac{П}{\gamma_{П}} + \frac{SR5000}{\gamma_{SR5000}} + V_{\text{в}} = 1000$$

где:

+ ЗУ, ДШ, ЗРШ, NaOH, Na_2SiO_3 , П, SR5000 - соответственно, расходы золы-уноса, доменного шлака, золы рисовой шелухи, раствора NaOH, раствора Na_2SiO_3 , песка и суперпластификатора SR 5000F, кг;

+ $\gamma_{ЗУ}$, $\gamma_{ДШ}$, $\gamma_{ЗРШ}$, γ_{NaOH} , $\gamma_{Na_2SiO_3}$, $\gamma_{П}$ и γ_{SR5000} - соответственно, истинные плотности золы-уноса, доменного шлака, золы рисовой шелухи,

раствора NaOH, раствора Na_2SiO_3 , песка и суперпластификатора SR 5000F, г/см³ (табл. 6);
+ ВВ - объем вовлеченного воздуха (%).

Табл. 6. Истинная плотность использованных сырьевых материалов

Сырьевые материалы	ЗУ	ДШ	ЗРШ	NaOH	Na ₂ SiO ₃	П	SR5000
Истинная плотность, г/см ³	2,35	2,92	2,25	1,45	1,55	2,65	1,12

Исходные соотношения сырьевых компонентов по массе в бетонной смеси, выбранные для проектирования состава геополимерного бетона в результате

проведенных исследований и анализа научно-технической литературы [10, 12, 21, 22], приведены в таблице 7.

Табл. 7. Соотношение сырьевых компонентов по массе в бетонной смеси

Отношения	$\frac{ЗУ}{МДО}$ (*)	$\frac{ДШ}{МДО}$	$\frac{ЗРШ}{МДО}$	$\frac{AP}{МДО}$	$\frac{П}{МДО}$	$\frac{Na_2SiO_3}{NaOH}$	$\frac{SR5000}{МДО}$	ВВ
Величина	0,5	0,3	0,2	от 0,3 до 0,5	1,3	2,5	0,01	3%

Примечание: (*)МДО = ЗУ + ДШ + ЗРШ.

Для исследования были выбраны следующие соотношения $\frac{AP}{МДО} = 0,3; 0,35; 0,4; 0,45; \text{ и } 0,5$.

С помощью метода абсолютных объемов, а также последующей корректировки на основании полученных экспериментальных результатов, были рассчитаны составы бетонных смесей для

получения бесцементных геополимерных бетонов с прочностью на сжатие до 60 МПа после тепловой обработки при температуре 80°С в течение 3 часов. Составы исследованных бетонных смесей приведены в табл. 8. **Табл. 8.** Составы геополимерных бетонных смесей

Составы	$\frac{AP}{МДО}$	МДО (кг)	Минеральные добавки (кг)			Активирующий раствор (кг)		П (кг)	SR5000 (л)
			ЗУ	ДШ	ЗРШ	NaOH	Na ₂ SiO ₃		
Состав 1	0,30	881	440	440	176	75	189	1145	8,8
Состав 2	0,35	855	428	428	171	86	214	1112	8,6

Составы	$\frac{AP}{MDO}$	МДО (кг)	Минеральные добавки (кг)			Активирующий раствор (кг)		П (кг)	SR5000 (л)
			ЗУ	ДШ	ЗРШ	NaOH	Na ₂ SiO ₃		
Состав 3	0,40	831	416	416	166	95	237	1081	8,3
Состав 4	0,45	808	404	404	162	104	260	1051	8,1
Состав 5	0,50	787	393	393	157	112	281	1023	7,9

4.2. Экспериментальные результаты определения удобоукладываемости и средней плотности бетонных смесей и геополимерных бетонов

Удобоукладываемость бесцементных бетонных смесей для получения геополимерных бетонов

оценивали по расплыву конуса (РК) в мм в соответствии с требованиями ASTM C1611 - 18 и TCVN 3106:2007 (Вьетнам). Испытания проводили с помощью усеченного миниконуса, изображенного на рисунке 4, путем измерения диаметра расплыва в двух взаимно-перпендикулярных направлениях (рис. 8 и 9):



Рис. 8. Усеченный миниконус для определения расплыва бетонной смеси

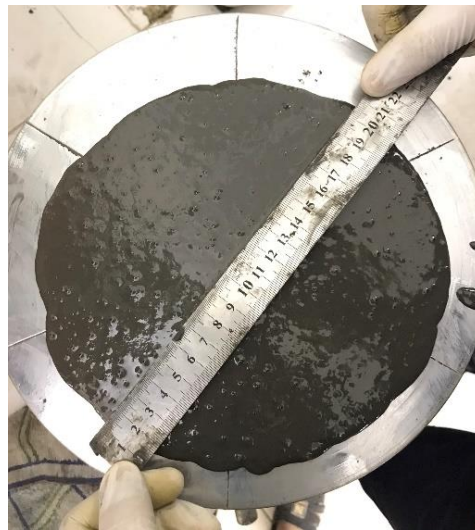


Рис. 9. Определение удобоукладываемости геополимерных бетонных смесей по расплыву конуса

Экспериментальные результаты определения удобоукладываемости и средней плотности бетонных смесей и средней плотности ГПБ представлены в таблице 9.

Табл. 9. Удобоукладываемость и средняя плотность геополимерных бетонных смесей и ГПБ

Составы	$\frac{AP}{MDO}$	Расплыв конуса (мм)	Средняя плотность бетонных смесей (кг/м ³)	Средняя плотность ГПБ, (кг/м ³)
Состав 1	0,30	180	2299	2218
Состав 2	0,35	185	2275	2210
Состав 3	0,40	195	2252	2189
Состав 4	0,45	200	2231	2180
Состав 5	0,50	210	2211	2108

Из полученных экспериментальных результатов определения подвижности бетонных смесей следует, что по этому показателю качества разработанные бетонные смеси удовлетворяют требованиям стандартов TCVN 8218:2009 (Строительство морских и прибрежных сооружений - Технические требования) и TCVN 9139:2012 (Бетонные конструкции для морских сооружений - Технические требования).

В ходе проведенных экспериментов установлено, что полученные бетонные смеси однородны и не проявляют тенденции к расслоению и водоотделению. Кроме того, из полученных экспериментальных результатов испытаний бетонных смесей была определена расплыв конуса, которая находилась в пределах 180 - 210 мм.

4.3. Прочность на сжатие и на растяжение при изгибе ГПБ-образцов в разном возрасте твердения

Геополимерные бетонные образцы в форме образцов-балочек размером 40x40x160 мм изготавливались в соответствии с TCVN 6061:2011 (Вьетнам).

Результаты определения прочности разработанных ГПБ на сжатие в разном возрасте твердения и на растяжение при изгибе в возрасте 28 суток, а также после их тепловой обработки при температуре 80°C в течение 3 часов приведены в таблицах 10 и 11 и на рисунках 10 и 11.

Табл. 10. Прочность на сжатие и на растяжение при изгибе ГПБ-образцов в разном возрасте нормального твердения

Составы	AP МДО	Прочность на сжатие, МПа					Прочность на растяжение при изгибе, МПа
		3 сут.	7 сут.	14 сут.	28 сут.	90 сут.	
Состав 1	0,30	24,4	32,8	34,4	36,7	40,9	4,1
Состав 2	0,35	25,8	33,9	36,6	38,1	43,6	4,8
Состав 3	0,40	23,5	28,1	33,9	35,4	38,1	4,4
Состав 4	0,45	18,5	21,7	27,4	28,5	31,3	3,7
Состав 5	0,50	14,9	19,6	23,6	25,2	28,5	3,5

Табл. 11. Прочность на сжатие и на растяжение при изгибе ГПБ-образцов в разном возрасте после тепловой обработки при температуре 80°C в течение 3 часов

Составы	AP МДО	Прочность на сжатие, МПа					Прочность на растяжение при изгибе, МПа
		3 сут.	7 сут.	14 сут.	28 сут.	90 сут.	
Состав 1	0,30	35,6	48,7	56,8	60,8	66,1	5,7
Состав 2	0,35	37,1	51,1	57,6	62,1	66,9	6,1
Состав 3	0,40	34,8	42,5	53,1	58,5	60,8	5,6
Состав 4	0,45	27,5	32,7	43,8	47,3	51,9	4,4
Состав 5	0,50	21,8	30,4	37,5	41,6	46,1	3,8

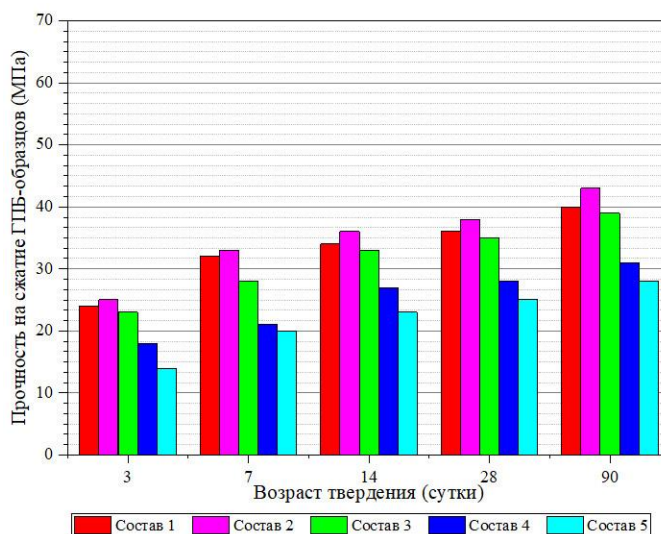


Рис. 10. Зависимость прочности на сжатие ГПБ-образцов от их состава и возраста при нормальном твердении

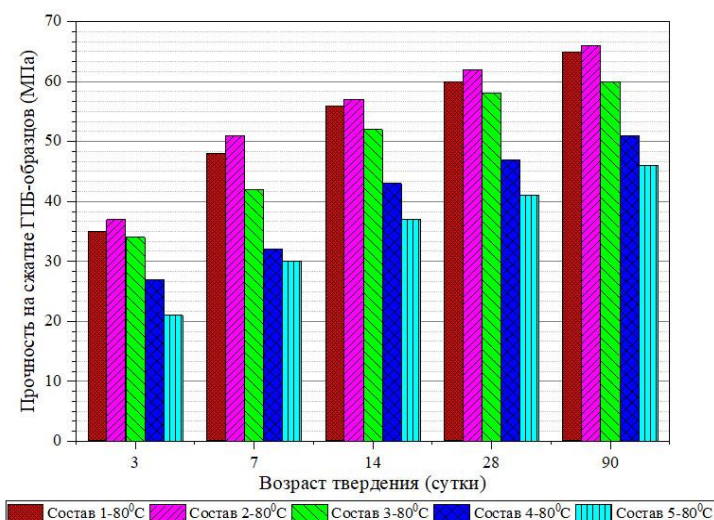


Рис. 11. Зависимость прочности на сжатие ГПБ-образцов от их состава и возраста при температуре 80°C в течение 3 часов

Из приведенных в таблицах 10 и 11 и на рисунках 10 и 11 экспериментальных результатов видно, что прочность образцов ГПБ-бетонов как на сжатие, так и на растяжение при изгибе, зависит от соотношения АР/МДО. Причем, на фоне установленной общей тенденции снижения прочности с ростом указанного соотношения, наибольшие ее значения наблюдаются при величине этого соотношения, равной 0,35. Термообработка бетонных образцов привела к повышению 28-суточной прочности на сжатие на 63-89%, а на растяжение при изгибе на 35-66%.

Прочность разработанных бетонов на сжатие в возрасте 3 суток твердения составила от 51 до 66% от их 28-суточной прочности, а к 7 суткам твердения – от 65% до 82% указанной прочности, что свидетельствует о высоком темпе

набора прочности в раннем возрасте. Полученные результаты можно объяснить активирующим действием щелочного раствора NaOH + Na₂SiO₃, который вступает во взаимодействие с алюминатными и силикатными составляющими использованных активных минеральных добавок с образованием быстро схватывающейся гелевой полимерной системы, обладающей вяжущими свойствами.

5. Выводы

На основании результатов проведенных исследований можно сделать следующие выводы:

1. Используя местные для Вьетнама сырьевые материалы, включая многотоннажные техногенные отходы в виде топливной золы-уноса, доменного шлака и золы рисовой шелухи, что

будет способствовать защите окружающей среды, можно получить геополимерный бетон на бесцементном вяжущем, который без термообработки достигает к 28 суткам твердения прочность на сжатие 38 МПа и на растяжение при изгибе 3,72 МПа. Тепловая обработка при 100°C в течение 6 часов приводит к увеличению указанных прочностных показателей, соответственно, до 62 МПа и 6,1 МПа.

2. Высокий темп набора прочности на сжатие в раннем возрасте делает геополимерные бетоны перспективным строительным материалом. Кроме того, такой бетон экономичен и его производство будет способствовать охране окружающей среды за счёт экономии природных ресурсов и возможности использования многотоннажных техногенных отходов.

Литература

- [1] Satish H. Sathawane, Vikrant S. Vairagade and Kavita S Kene. Combine Effect of Rice Husk Ash and Fly Ash on Concrete by 30% Cement Replacement. *Procedia Engineering* 51, 2013, P. 35 – 44. <https://doi.org/10.1016/j.proeng.2013.01.009>
- [2] Nour T.A., Hamdy A.E., Amel A.E. Utilization of by-pass cement kiln dust and air-cooled blast-furnace steel slag in the production of some “green” cement products // *HBRC Journal*, 2018 (14), pp 408-414, <https://doi.org/10.1016/j.hbrcj.2017.11.001>.
- [3] Yu Lei, Qiang Zhang, Chris Nielsen, Kebin He. An inventory of primary air pollutants and CO₂ emissions from cement production in China, 1990-2020 // *Atmospheric Environment*, 2011(45) 147-154, DOI: 10.1016/j.atmosenv.2010.09.034.

3. Необходимо продолжить исследования физико-механических свойств и эксплуатационных показателей разработанных геополимерных бетонов с целью определения наиболее рациональных областей их применения для строительных работ в условиях жаркого и влажного климата Вьетнама.

Благодарности. Публикуется при поддержке гранта научно-технической программы Министерства Вьетнама, реализуемой с 2021 года в соответствии № 3813/QD-BGDĐT от 20/11/2020 с № В2021-MDA-11 «Исследования по производству высокопрочного бетона с использованием нецементных вяжущих, используемых при строительстве зданий, подверженных воздействию коррозии морской водой».

- [4] Каргин А.А., Маликов И.М. Геополимерный бетон. XI Всероссийская научно-практическая конференция молодых ученых «Россия Молодая», 16-19 апреля 2019 г.
- [5] Гончарова М.А., Матченко Н.А. Разработка составов геополимерного бетона для конструкционного материала. Научные исследования: от теории к практике: Материалы V Междунар. науч.-практ. конф. (Чебоксары, 06 нояб. 2015 г.): в 2 т. / Редкол.: О.Н. Широков [и др.]. – Чебоксары: ЦНС «Интерактив плюс», 2015. – Т. 2. – №4 (5). – С. 15–18.
- [6] Pham Chi Cuong. The use of waste from the metallurgical industry in Vietnam // Journal of Science of Vietnam, No. 6 (10). 2012. Pp. 52-54.
- [7] Танг Ван Лам, Нго Суан Хунг, Булгаков Б. И., Александрова О.В., Ларсен О.А., Орехова А.Ю., Тюрина А.А. Использование золошлаковых отходов в качестве дополнительного цементирующего материала // Научно-теоретический журнал «Вестник БГТУ им. В.Г. Шухова». 2018. №08. С. 19-27, https://doi.org/10.12737/article_5b6d58455b5832.12667511.
- [8] Танг Ван Лам, Булгаков Б.И., Александрова О.В., Ларсен О.А. Возможность использования зольных остатков для производства материалов строительного назначения во Вьетнаме // Научно-теоретический журнал «Вестник БГТУ им. В.Г. Шухова». 2017. №06. С. 06-12, https://doi.org/10.12737/article_5926a059214ca0.89600468.
- [9] Горбунов Г.И., Расулов О.Р. Использование рисовой соломы в производстве керамического кирпича // Вестник МГСУ. 2014. №11. С. 128-136.
- [10] Lam Van Tang, Hung Xuan Ngo, Dien Vu Kim, Bulgakov B.I., Aleksandrova O.V. Effect of Complex Organo-Mineral Modifier on the Properties of Corrosion-Resistant Concrete // MATEC Web of Conferences 251 (2018) 01005. <https://doi.org/10.1051/matecconf/201825101005>.
- [11] Si -Huy Ngo, Trong-Phuoc Huynh, Thanh-Tam Thi Le, Ngoc-Hang Thi Mai. Effect of High Loss on Ignition-Fly Ash on Properties of Concrete Fully Immersed in Sulfate Solution // IOP Conf. Series: Materials Science and Engineering 371 (2018) 012007. Doi:10.1088/1757-899X/371/1/012007
- [12] Lam Van Tang, Boris Bulgakov, Olga Aleksandrova, Anh Ngoc Pham, Yuri Bazhenov. Effect of rice husk ash on hydrotechnical concrete behavior. IOP Conf. Series: Materials Science and Engineering 365 (2018) 032007. <https://doi.org/10.1088/1757-899X/365/3/032007>
- [13] Ngo Van Toan. Research on the production of high-strength concrete using fine sand and mineral additives mixed with activated blast-furnace slag and rice husk ash. Magazine Building Materials – Environment. №4. 2012, pp. 36-45.

- [14] Rößler C., Bui D.D., Ludwig H.M. (2014). Rice husk ash as both pozzolanic admixture and internal curing agent in ultra-high performance concrete. *Cement and Concrete Composites*, 53, 270-278. <https://doi.org/10.1016/j.cemconcomp.2014.07.015>.
- [15] Saad S.A., Nuruddin M.F., Shafiq N., Ali M. (2015). Pozzolanic Reaction Mechanism of Rice Husk Ash in Concrete—A Review. In *Applied mechanics and materials*. Vol. 773, Pp. 1143-1147. <https://doi.org/10.4028/www.scientific.net/AMM.773-774.1143>.
- [16] Ануфриева Е.В. Коррозионностойкий бетон для гидротехнического строительства // Градостроительные аспекты устойчивого развития крупных городов. Харьков: ХНУГХ им. А.Н. Бекетова, 2009. № 93. С. 537-541.
- [17] Танг Ван Лам, Нго Суан Хунг, Ву Ким Зиен, Нгуен Чонг Чык, Булгаков Б. И., Баженова О. Ю., Гальцева Н. А. Влияние водовяжущего отношения и комплексной органоминеральной добавки на свойства бетона для морских гидротехнических сооружений // Промышленное и гражданское строительство. 2019. № 3. С. 11-21. <https://doi.org/10.33622/0869-7019.2019.03.11-21>
- [18] Santhanam M., Cohen M.D., Olek J. Differentiating Seawater and Groundwater Sulfate Attack on Portland Cement Mortars. *Cement and Concrete Research*, 2006, Vol. 36 (12), pp. 2132-2137. <https://doi.org/10.1016/j.cemconres.2006.09.011>.
- [19] Chindaprasirt P., Kanchanda P., Sathonsaowaphak A. Cao H.T. Sulfate resistance of blended cements containing fly ash and rice husk ash. *2007 Constr. Build. Mater.* 2007, no. 21, pp. 1356-1361; <https://doi.org/10.1016/j.conbuildmat.2005.10.005>.
- [20] Thomas R.J., Peethamparan S. (2015). Alkali-activated concrete: Engineering properties and stress-strain behavior. *Construction and building materials*, 93, 49-56. <https://doi.org/10.1016/j.conbuildmat.2015.04.039>
- [21] Liu Y., Zhu W., Yang E.H. (2016). Alkali-activated ground granulated blast-furnace slag incorporating incinerator fly ash as a potential binder. *Construction and Building Materials*, 112, 1005-1012. <https://doi.org/10.1016/j.conbuildmat.2016.02.153>
- [22] Фаликман В.Р., Охотникова К.Ю. Геополимерные вяжущие и бетоны в современном строительстве. *Международный научно-исследовательский журнал*, №4 (35) 2015, Часть 1. DOI: 10.18454/IRJ.2227-6017.

THE POSSIBILITY OF USING ASH-SLAG WASTE AND RICE HUSK ASH ON GEOPOLYMER CONCRETE FOR THE CONSTRUCTION OF BUILDING IN VIETNAM

Tang Van Lam^{1,2}, B.I. Bulgakov³

¹ Hanoi University of Mining and Geology, 18 Pho Vien, Duc Thang, Bac Tu Liem, Ha Noi, Vietnam

² Binh Duong University, Thu Dau Mot City, Binh Duong Province, Viet Nam, Thu Dau Mot City, Binh Duong Province, Viet Nam

³ National Research Moscow State University of Civil Engineering, d. 26 Yaroslavskoe Shosse, Moscow, 129337, Russian Federation

ABSTRACT

Currently, in all countries, as a binder to produce concrete, as a rule, Portland cement is used, the world production of which forms about 10% of the total carbon dioxide emissions into the Earth's atmosphere. Therefore, it seems promising to replace Portland cement partially or completely with new cementless binders, for the production of which multi-tonnage technogenic waste with a cementing effect can be used, for example, finely ground blast furnace slag, fly ash from thermal power plants and ash formed during the burning of rice husks, which will also have a positive impact on the environment. As an activator of setting and hardening of such binders, aqueous alkaline solutions (NaOH and Na₂SiO₃ or KOH and K₂SiO₃) should be used, and for adjusting the setting time – dihydrate gypsum. The concrete produced based on the new cementless binders is called geopolymer concrete (GPB). As a result of the experimental studies, it was found that using local for Vietnam raw materials of the concrete mixture, such as sand, fly ash, blast furnace slag, fly ash, rice husk, and alkaline solution-activator, it is possible to cementless concrete, with heat treatment at 80°C for 3 hours at the age of 28 days, compressive strength and tensile strength in bending are, respectively, 62 MPa and 6.1 MPa. This cementless concrete, which compressive strength and tensile flexural strength at the age of 28 days at normal hardening are, respectively, 38.1 MPa and 4.8 MPa. In addition, such concrete is economical, and its production will contribute to environmental protection by saving natural resources and the possibility of using multi-tonnage man-made waste.

Keywords: geopolymer concrete, cementless alkaline binder, multi-tonnage technogenic waste, active mineral additives, activating alkaline solution, polycarboxylate superplasticizer.

Acknowledgements: published with the support of a grant from the scientific and technical program of the Ministry of Vietnam, ordered from 2021 in accordance No. 3813/QD-BGDĐT 20/11/2020 with No. B2021-MDA-11 "Research on the production of high-strength concrete using non-cement binders in construction buildings exposed to corrosion by sea water".

NGHIÊN CỨU KHẢ NĂNG SỬ DỤNG PHÉ THẢI TRO XI VÀ TRO TRÁU ĐỂ CHẾ TẠO BÊ TÔNG GEOPOLYMER DÙNG TRONG XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH Ở VIỆT NAM

Tăng Văn Lâm^{1,2}, B.I. Bulgakov³

¹ Trường Trường Đại học Mỏ - Địa chất

² Trường Đại học Bình Dương,

Thành phố Thủ Dầu Một, tỉnh Bình Dương, Việt Nam

³ Trường Trường Đại học Xây dựng Quốc gia Mátxcova – Liên bang Nga

TÓM TẮT

Hiện nay, ở hầu hết các quốc gia trên thế giới thành phần chính của chất kết dính để sản xuất bê tông là các loại xi măng poóc lăng. Quá trình sản xuất và sử dụng xi măng poóc lăng đã tạo ra khoảng 10% tổng lượng khí thải CO₂ vào bầu khí quyển của Trái đất. Bên cạnh đó, đẩy mạnh việc xử lý, tiêu thụ tro, xỉ, thạch cao phát thải từ các nhà máy nhiệt điện, hóa chất là hết sức quan trọng trong giai đoạn hiện nay. Do đó, việc kết hợp tái sử dụng các loại phế thải tro xỉ và tro trấu để thay thế một phần hoặc toàn bộ xi măng poóc lăng trong thành phần chất kết dính của bê tông là một trong các hướng nghiên cứu tiềm năng. Bài báo này đã nghiên cứu chế tạo bê tông sử dụng chất kết dính không sử dụng xi măng từ hỗn hợp phế thải rắn ở Việt Nam. Trong đó, tro xỉ nhiệt điện và tro trấu được sử dụng như là vật liệu alumino-silicat, dung dịch NaOH 14 M và Na₂SiO₃ có modun silic SiO₂/Na₂O = 2,78 được sử dụng như là dung dịch hoạt hóa. Các kết quả của các nghiên cứu thử nghiệm cho thấy rằng việc sử dụng các nguồn nguyên liệu có sẵn trong nước như cát, tro bay, xỉ lò cao, tro trấu và dung dịch kiềm hoạt hóa có thể chế tạo được bê tông không xi măng có cường độ nén và cường độ kéo khi uốn lần lượt là 62 MPa và 6,1 MPa ở tuổi 28 ngày khi được dưỡng hộ nhiệt ở 80°C trong vòng 3 giờ. Đồng thời, khi rắn chắc ở điều kiện thường thì loại bê tông không xi măng này có cường độ nén và cường độ uốn kéo ở tuổi 28 ngày lần lượt là 38,1 MPa và 4,8 MPa. Ngoài ra, việc sử dụng tro, xỉ nhiệt điện và tro trấu trong thành phần cấp phối bê tông không chứa xi măng poóc lăng không chỉ là giải pháp bảo vệ môi trường, tiết kiệm tài nguyên thiên nhiên, giảm áp lực xử lý các loại phế thải rắn mà còn tạo ra nhiều loại bê tông "xanh" trong tương lai.

Từ khóa: Bê tông Geopolymer, chất kết dính không xi măng; phế thải rắn nhân tạo, phụ gia khoáng; dung dịch hoạt hóa; phụ gia siêu dẻo.

Lời cảm ơn: Nội dung của bài báo là một phần kết quả nghiên cứu của đề tài cấp Bộ Mã số B2021-MDA-11 “Nghiên cứu chế tạo bê tông cường độ cao sử dụng chất kết dính không xi măng dùng trong xây dựng công trình chịu tác động ăn mòn của nước biển”. Nhóm tác giả xin chân thành cảm ơn Bộ Giáo dục và Đào tạo đã tài trợ kinh phí để hoàn thành các thí nghiệm trong bài báo này.

Liên hệ: Tăng Văn Lâm

Trường Đại học Mỏ-Địa chất.

Số 18 Phố Viên – Phường Đức Thắng – Q. Bắc Từ Liêm – Hà Nội

E-mail: lamvantang@gmail.com.

NGHIÊN CỨU CẤU TRÚC ĐỊA CHẤT KHU VỰC GÒ GIA – GIỒNG CHÙA BẰNG PHƯƠNG PHÁP ĐỊA CHẤN NÔNG PHÂN GIẢI CAO

Nguyễn Quang Dũng¹, Lê Ngọc Thanh²

^{1,2} Viện Địa lý tài nguyên TP HCM, |

Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam

Ngày nhận bài:02/04/2021 | Biên tập xong:18/05/2021 | Duyệt đăng:18/06/2021

TÓM TẮT

Cần Giờ có nhiều tiềm năng phát triển kinh tế - xã hội. Để hỗ trợ quy hoạch phát triển vùng kinh tế biển bền vững ở khu vực này, cần phải có những nghiên cứu cơ bản về khoa học tự nhiên nói chung và cấu trúc địa chất nói riêng. Các nghiên cứu địa vật lý đóng vai trò quan trọng trong việc đánh giá các điều kiện vật chất và phát triển cơ sở hạ tầng, đặc biệt đối với việc xây dựng cầu, bến cảng và khu kinh tế biển ở khu vực này.

Hệ thống định hình dưới đáy với tần số dao động từ 2 - 16 KHz và độ phân giải thẳng đứng từ 6 - 10 cm xác định chính xác giới hạn và sự phân tầng, độ dày của trầm tích Holocen khu vực Gò Gia - Giồng Chù. Cả trầm tích Holocen và Pleistocen đều được tìm thấy trong khu vực này.

Từ khóa: phương pháp địa chấn nông phân giải cao, Gò Gia – Giồng Chù. **I. MỞ ĐẦU**

Cần Giờ là một huyện duyên hải ngoại thành của TP.HCM, có tiềm năng to lớn để phát triển kinh tế biển. Để phục vụ cho công tác quy hoạch phát triển bền vững khu kinh tế biển tại đây cần thiết phải có những nghiên cứu cơ bản các điều kiện tự nhiên, làm cơ sở khoa học cần thiết cho việc lập dự án xây dựng khu kinh tế biển. Tại TP.HCM nói chung và Cần Giờ nói riêng đã có nhiều các công trình địa vật lý được thực hiện [1, 2, 3, 4, 6, 7] nhằm phục vụ cho nghiên cứu cơ bản và phát triển kinh tế - xã hội. Ngoài ra, một số các nghiên cứu khác có liên quan cũng đã được thực hiện [5, 8, 9] trong khu vực này.

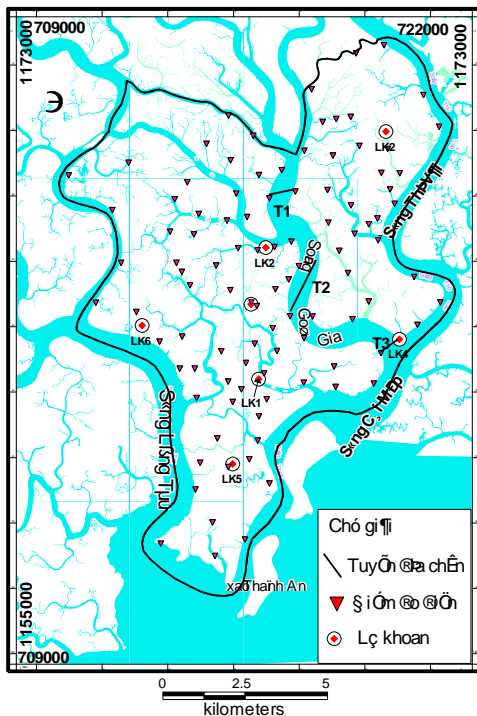
Bài báo này sử dụng hệ thống thiết bị Sub - bottom profiler để khảo sát cấu trúc địa chất khu vực Gò Gia – Giồng Chù thuộc huyện Cần Giờ, TP.HCM bằng phương pháp địa chấn phản xạ nông phân giải cao.

II. CÁC NGUỒN TÀI LIỆU SỬ DỤNG

Các nguồn tài liệu sử dụng trong công trình nghiên cứu này bao gồm:

- Tài liệu đo sâu điện của đề tài “Khảo sát phân bố móng đá và phù sa cổ khu vực Gò Gia - Giồng Chù bằng phương pháp đo sâu điện”.

- Tài liệu lỗ khoan của đề tài “Khảo sát phân bố móng đá và phù sa cổ khu vực Gò



Hình 1. Sơ đồ khu vực nghiên cứu

Gia - Giồng Chùa bằng phương pháp đo sâu điện”.

- Tài liệu bản đồ địa chất tỷ lệ 1/50.000 của Liên đoàn Bản đồ Địa chất miền Nam.

III. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU VÀ HỆ THỐNG THIẾT BỊ

1. Phương pháp nghiên cứu

Phương pháp địa chấn phản xạ nông phân giải cao đã được sử dụng có hiệu quả trong công tác nghiên cứu địa chất các tầng nông ở Việt Nam, cho phép xác định chi tiết các lát cắt địa chất. Vì vậy, việc nghiên cứu nâng cao hiệu quả áp dụng chúng là rất cần thiết. Phương pháp địa chấn nông phân giải cao thường được sử dụng để nghiên cứu cấu trúc địa chất trầm tích tầng nông ở các vùng sông, biển, đầm phá có độ sâu từ

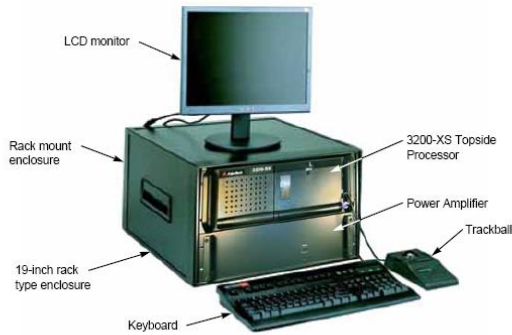
vài mét đến vài trăm mét. Đối tượng nghiên cứu của địa chất tầng nông chủ yếu là các thành tạo địa chất trầm tích trẻ nằm ở độ sâu khoảng một vài mét đến hàng trăm mét trở lại dưới đáy sông, biển để phục vụ tìm kiếm khoáng sản, địa chất công trình. Đặc biệt, phương pháp này áp dụng rất hiệu quả trong khảo sát sự bồi lắng và đào khoét đáy sông, biển và các ẩn họa môi trường.

2. Hệ thống thiết bị

Hệ thống máy đo Sub - bottom profiler là một hệ thống điều biến tần số băng thông rộng có độ phân giải cao. Thiết bị này truyền một xung FM được quét tuyến tính qua một dải tần số quang phổ toàn phần sử dụng các bộ phát và thu nhận âm thanh được tích hợp trong một thiết bị để truyền và nhận những tín hiệu xung âm thanh FM. Bộ phận phát là những bộ biến năng (transducers) băng rộng và bộ phận thu là dãy điện cực thu dưới nước (hydrophone arrays) gồm các tinh thể titanate zirconate chì (PZT). Các bộ biến năng được tích hợp ở phần phía trước của thiết bị kéo theo và các dãy điện cực thu dưới nước. Việc sử dụng các bộ biến năng truyền riêng biệt và các dãy điện cực thu dưới nước bảo đảm tính tuyến tính, cho phép truyền và nhận đồng thời các tín hiệu âm thanh. Các bộ biến năng và những dãy điện cực thu dưới nước được tích hợp bên dưới lớp cách âm nhằm giảm tối thiểu tín hiệu trực tiếp, thiết bị được kéo theo

và bề mặt phản xạ. Bộ phận tiền khuếch đại trong thiết bị được kéo theo khuếch đại và truyền các tín hiệu nhận được trong quá trình kéo cáp trên bề mặt.

Hệ thống thiết bị gồm 3 phần chính: Bộ biến năng, bộ xử lý thiết bị đo và cáp truyền tín hiệu.



Hình 2. Bộ xử lý 3200-XS



Hình 3. Dây cáp truyền tín hiệu SB-216S



Hình 4. Thiết bị đo SB-216S

IV. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

1. Đặc điểm trầm tích qua các lỗ khoan

Trong [8] đã thực hiện 7 lỗ khoan ở khu vực Gò Gia - Giồng Chùa (Hình 1). Chiều sâu của lỗ khoan dao động từ 25 - 45 m (Bảng 1). Đặc điểm các trầm tích theo độ sâu trong lỗ khoan HK4 như sau:

- 0 - 5,0 m: Sét ít bột màu xám xanh, chứa di tích thực vật mềm.
- 5,0 - 12,0 m: Sét màu xám xanh, chứa ít vỏ sò.
- 12,0 - 33,0 m: Sét màu xám xanh, nhão.
- 33,0 - 33,5 m: Cát bột màu xám trắng, đốm vàng chủ yếu là thạch anh.
- 33,5 - 35,0 m: Sét ít bột màu xám trắng
- 35,0 - 38,0 m: Sét màu xám.
- 38,0 - 40,0 m: Cát bột ít sét màu xám, cát hạt mịn bờ rời.

Từ các lỗ khoan trên cho thấy bề mặt Pleistocen giữa sông Ngã Bảy – Gò Gia phân bố nông hơn giữa sông Gò Gia – Thị Vải (Bảng 1).

Bảng 1. Độ sâu bề mặt Pleistocen trong khu vực nghiên cứu

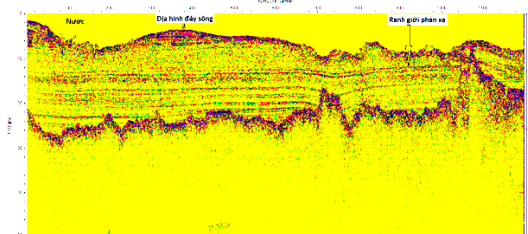
STT	Ký hiệu lỗ khoan và vị trí khoan	Chiều sâu lỗ khoan (m)	Bề mặt Pleistocen (m)
1	HK1: rạch Cá Nhám	40	21,0
2	HK2: tắc Hội Bài	40	27,7
3	HK3: ngọn tắc Chà Là	45	43,2
4	HK4: ngã ba sông Thị Vải – Gò Gia	40	33,0
5	HK5: khu vực rạch Cái Mân	40	24,0
6	HK6: ngã ba sông Đồng Tranh – sông Lòng Tàu	34	10,5
7	HK7: khu vực núi Giồng Chùa	25	12,0

2. Đặc điểm tương địa chấn – địa chất

Nhìn chung, trường sóng địa chấn phản xạ trong khu vực nghiên cứu tương đối rõ ràng, ranh giới phản xạ tốt, ngoại trừ một số tuyến đo do năng lượng sóng bị hấp thụ khá mạnh khi đi qua bề mặt địa hình đáy sông. Điều đó chứng tỏ các thành tạo trầm tích chủ yếu là hạt thô (cát, cát bột, trầm tích khí gas) có độ gắn kết yếu, độ rỗng cao và

hạn chế chiều sâu nghiên cứu của phương pháp.

Các mặt cắt địa chấn trong khu vực khảo sát cho phép phân tích, xác định các đặc điểm địa chấn – địa chất. Đặc trưng vật lý và bản chất của thạch học thể hiện khá đồng nhất trong môi trường. Trường sóng địa chấn trong các mặt cắt thể hiện được bản chất của thành phần thạch học chủ yếu là hạt mịn, hạt thô khi sóng địa chấn truyền qua (Hình 5).

**Hình 5.** Mặt cắt địa chấn

3. Kết quả minh giải tài liệu

3.1. Tuyến T1

Tuyến đo được bố trí theo hướng từ Tây sang Đông, cắt ngang sông Gò Gia, dài 650 m (Hình 6).

Đọc theo mặt cắt địa chấn – địa chất có thể phát hiện các lớp chính như sau:

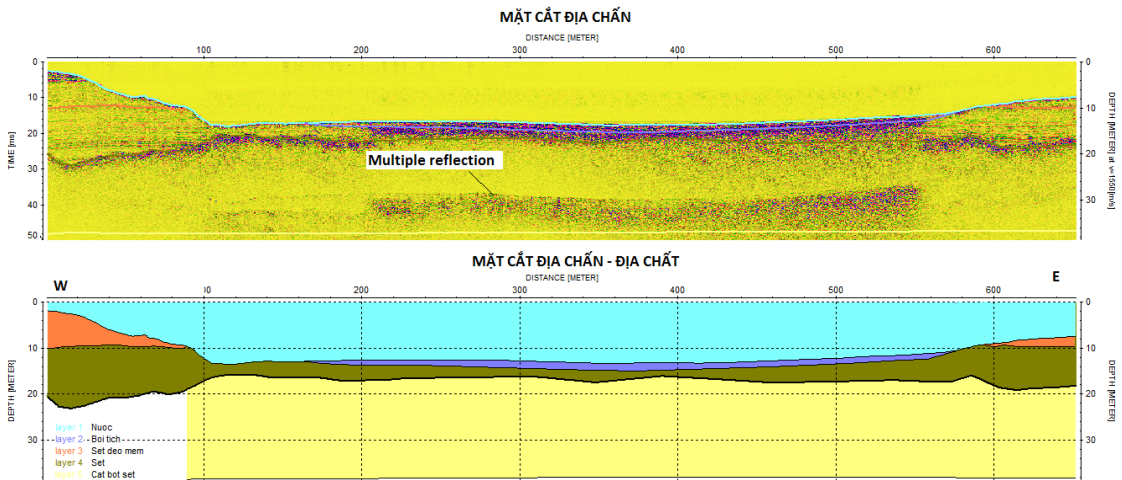
Lớp 1: lớp nước, cho thấy độ sâu đáy sông dao động từ 2 – 12 m, lòng sông chính nằm ngay giữa tuyến đo. Trường sóng địa chấn phản xạ khá mạnh giữa hai môi trường nước và địa chất khi gặp địa hình đáy sông.

Lớp 2: bắt đầu từ mét 180 đến mét 670, bề dày khoảng 1 m, là lớp bồi tích trên bề mặt đáy sông, trầm tích mới, thành phần thạch học chủ yếu là bùn.

Lớp 3: bề dày khoảng 2 - 10 m được phát hiện ở 2 đầu tuyến đo, tín hiệu sóng địa chấn phản xạ mạnh, ranh giới địa chất thể hiện rõ. Thành phần thạch học chủ yếu là sét dẻo mềm, tương ứng với trầm tích Holocen.

Lớp 4: từ độ sâu 8 – 10 m trở xuống, Trong lớp này đã bị đào khoét khá mạnh ở đoạn giữa lòng sông, thành phần thạch học chủ yếu là sét bột, tương ứng với trầm tích Holocen.

Lớp 5: từ độ sâu 18 – 20 m trở xuống, đây là ranh giới giữa 2 trầm tích Holocen và Pleistocen. Thành phần thạch học chủ yếu là cát bột sét, tương ứng với trầm tích Pleistocen.



Hình 6. Mặt cắt địa chấn - địa chất tuyến T1

3.2. Mặt cắt tuyến T2

Tuyến đo được bố trí theo hướng Bắc Nam chạy dọc theo bờ phải sông Gò Gia, dài 1.150 m (Hình 7).

Dọc theo mặt cắt địa chấn – địa chất có thể xác định các lớp chính như sau:

Lớp 1: cho thấy độ sâu đáy sông dao động trong khoảng từ 4 – 7 m nước. Sóng địa chấn phản xạ khá mạnh giữa hai môi trường nước và địa chất khi gặp địa hình đáy sông.

Lớp 2: bề dày khoảng 1 – 2 m, là lớp bồi tích trên bề mặt đáy sông dọc theo

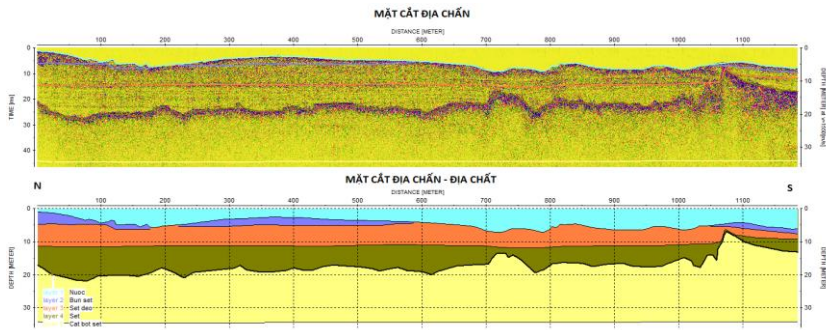
bờ, thành phần thạch học chủ yếu là bùn.

Lớp 3: bề dày khoảng 5 – 7 m, ở đoạn cuối tuyến đo độ dày lớp này còn khoảng 2 m, cho thấy tín hiệu sóng địa chấn phản xạ mạnh, ranh giới địa chất thể hiện rõ. Thành phần thạch học chủ yếu là sét dẻo mềm, tương ứng với trầm tích Holocen.

Lớp 4: từ độ sâu 8 – 12 m trở xuống, thành phần thạch học chủ yếu là sét bột, tương ứng với trầm tích Holocen.

Lớp 5: từ độ sâu 14 – 17 m trở xuống, đây là ranh giới giữa 2 trầm tích

Holocen và Pleistocen. Thành phần thạch học chủ yếu là cát bột sét, tương ứng với trầm tích Pleistocen.



Hình 7. Mặt cắt địa chấn - địa chất tuyến T23.3. Mặt cắt tuyến T3

Tuyến đo theo hướng từ Tây sang Đông, cắt qua sông Gò Gia, ngay ngã ba giữa sông Gò Gia và sông Thị Vải, dài 620 m (Hình 8).

Dọc theo mặt cắt địa chấn – địa chất có thể thấy cấu trúc trầm tích từ đáy sông chia thành các lớp chính như sau:

Lớp 1: lớp nước, cho thấy độ sâu lòng sông chính nằm giữa tuyến đo gần 30 m.

Lớp 2: bề dày khoảng 1 - 2 m, là lớp bồi tích trên bề mặt đáy sông, thành phần thạch học chủ yếu là bùn.

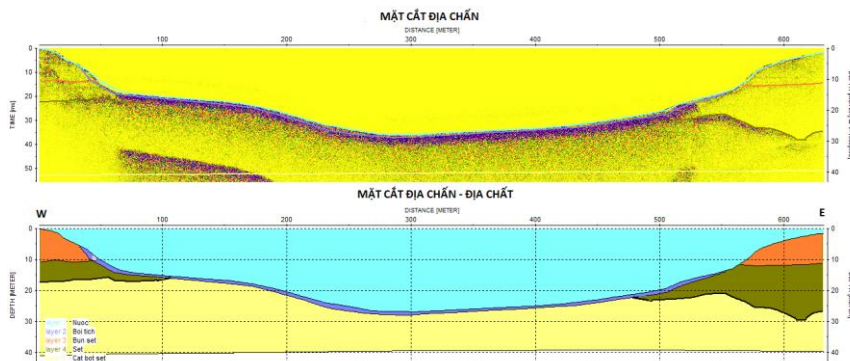
Lớp 3: phát hiện ở 2 đầu tuyến đo, độ dày 10 m, trong khi đó đoạn giữa của

lớp trầm tích này đã bị đào khoét hoàn toàn.

Thành phần thạch học chủ yếu là sét dẻo mềm, tương ứng với trầm tích Holocen.

Lớp 4: tương tự lớp 3 chỉ phát hiện ở 2 đầu tuyến đo, bề dày 8 – 14 m, thành phần thạch học chủ yếu là sét bột, tương ứng với trầm tích Holocen.

Lớp 5: từ độ sâu 18 – 30 m trở xuống, đây là ranh giới giữa 2 trầm tích Holocen và Pleistocen, thành phần thạch học chủ yếu là cát bột sét. Trong lớp này cho thấy lòng sông đã đào khoét khá sâu vào trầm tích Pleistocen.



Hình 8. Mặt cắt địa chấn - địa chất tuyến T3

V. KẾT LUẬN

Phương pháp địa chấn nông phân giải cao đã góp phần khá quan trọng trong việc xác định các ranh giới địa chất. Đặc biệt trong khu vực Gò Gia – Giồng Chùa với hệ thống thiết bị Sub - bottom profiler, dãy tần số từ 2 - 16 Khz và độ phân giải từ 6 - 10 cm theo phương thẳng đứng đã xác định được các ranh giới địa chất gồm 5 lớp. Trong đó lớp 1 là lớp nước sông, các lớp 2, 3 và 4 tương ứng với trầm tích

Holocen, bề dày của trầm tích này dao động từ 10 - 33 m, thành phần thạch học chủ yếu sét, sét dẻo mềm. Lớp 5 là lớp nền trong khu vực, tương ứng với trầm tích Pleistocen, thành phần thạch học là cát bột sét.

Trong các mặt cắt địa chấn đều xuất hiện một lớp bồi tích mỏng trên bề mặt đáy sông, bề dày dao động trong khoảng từ 1 - 2 m. Điều này chứng tỏ lòng sông trong khu vực đã diễn ra quá trình bồi lắng

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Nguyễn Biểu, Mai Thanh Tân và ntk, 2008. Sequen địa tầng phân giải cao trầm tích Pliocen - Đệ tứ biển Nam Trung Bộ. Trong Địa chất biển Việt Nam và phát triển bền vững, Tuyển tập báo cáo Hội nghị Khoa học Địa chất biển toàn quốc lần I: 199-210, Hạ Long.
- [2] Hồ Chí và ntk, 2008. Khảo sát địa sinh thái cù lao Phú Lợi phục vụ phát triển du lịch nằm trong quy hoạch cụm kinh tế biển Gò Gia – Giồng Chùa. Lưu trữ Viện Địa lý tài nguyên TP.HCM.
- [3] Nguyễn Thanh Hùng và ntk, 2005. Khảo sát cấu trúc địa chất để xác định các dị thường có khả năng gây sạt lở bờ sông Sài Gòn, khu vực Thanh Đa. Đề tài cấp thành phố (Hồ Chí Minh).
- [4] Châu Trúc Phương, Nguyễn Văn Ngà, 2006. Tình hình tai biến địa chất, địa chất công trình trên địa bàn TP.HCM và giải pháp hạn chế tác động xấu. Hội thảo Địa chất thủy văn, Địa chất môi trường khu vực phía Nam.
- [5] Nguyễn Kim Quyên, Tống Viết Thành, 2006. Kết quả quan trắc động thái nước dưới đất TP.HCM năm 2005. Hội thảo Địa chất thủy văn, Địa chất môi trường khu vực phía Nam.
- [6] Lê Ngọc Thanh và ntk, 2008. Khảo sát phân bố độ sâu phù sa cổ bằng phương pháp đo sâu điện. Lưu trữ Viện Địa lý tài nguyên TP.HCM.
- [7] Nguyễn Ngọc Thu, 2004. Xử lý tổng hợp tài liệu địa vật lý vùng TP.HCM. Luận án Tiến sĩ.
- [8] Lê Minh Triết và ntk, 2005. Điều tra đánh giá biểu hiện và ảnh hưởng của các trận động đất vào các ngày 5 - 6/8; 17/10 và 8/11/2005 trên địa bàn TP.HCM. Lưu trữ Viện Địa lý tài nguyên TP.HCM.

- [9] Lê Minh Triết và nnk, 2008. Khảo sát đánh giá ảnh hưởng của động đất và sóng thần lên cù lao Phú Lợi, xã Thạnh An, huyện Cần Giờ. Lưu trữ Viện Địa lý tài nguyên TP.HCM.

STUDY OF GEOLOGICAL STRUCTURE IN GO GIA – GIONG CHUA AREA USING SEISMIC HIGH-RESOLUTION METHOD

Dung Nguyen Quang¹, Thanh Le Ngoc²

^{1,2} Ho Chi Minh City Institute of Resources Geography, Vietnam Academy of Science and Technology, HCMC, Vietnam

ABSTRACT

Can Gio has a great potential for socio - economic development. To support development planning for sustainable marine economic zone in this area, the basic studies in natural sciences in general and geological structures in particular are necessary. Geophysical studies play an important role in assessing the physical conditions and infrastructure development, particularly for the construction of bridges, harbours, and marine economic zone in this area.

The Sub - bottom profiler system with frequencies ranging between 2 - 16 KHz and a vertical resolution between 6 - 10 cm accurately determines the limits and layer stratification, and thickness of the Holocene sediment in Go Gia – Giong Chua area. Both the Holocene and Pleistocene sediments are found in this area.

Key words: *seismic high resolution method, Go Gia – Giong Chua.*

Liên hệ: Lê Ngọc Thanh

Viện Địa lý tài nguyên TP.HCM

Số 01 Mạc Đĩnh Chi, Bến Nghé, Quận 1, Thành phố Hồ Chí Minh

E-mail: lnthanh@hcmig.vast.vn

KHẢO SÁT ẢNH HƯỞNG CỦA TẢI TRỌNG DI ĐỘNG ĐẾN CHUYỂN VỊ CỦA DẦM CẦU TRỤC BẰNG PHƯƠNG PHÁP PHẦN TỬ HỮU HẠN

Nguyễn Văn Tuấn¹, Trần Xuân Sỹ²

¹*Trường Đại học Ngô Quyền,*

Thành phố Thủ Dầu Một, tỉnh Bình Dương, Việt Nam

²*Trường Đại học Bình Dương,*

Thành phố Thủ Dầu Một, tỉnh Bình Dương, Việt Nam

Ngày nhận bài: 24/03/2021 | Biên tập xong: 15/03/2021 | Duyệt đăng: 18/06/2021

TÓM TẮT

Cầu trục là loại máy được sử dụng phổ biến trong tất cả các ngành kinh tế và trong quốc phòng. Tải trọng nâng của máy lớn, do vậy trong quá trình sử dụng xuất hiện nhiều hư hỏng và dễ gây mất an toàn. Trong nghiên cứu, tác giả sử dụng phương pháp phần tử hữu hạn để xây dựng mô hình động lực học cầu trục. Sử dụng phần mềm Matlab (Matrix Laboratory) để giải các bài toán và xử lý số liệu các phép toán trên ma trận, mô phỏng..., kết quả nhận được là các đồ thị thể hiện sự ảnh hưởng của độ lớn tải trọng, vận tốc di chuyển của tải trọng đến chuyển vị của dầm cầu trục. Việc nghiên cứu động lực học dầm cầu trục cho phép ứng dụng trong tính toán các thông số động năng của các loại máy trục, tính toán kết cấu của máy trục và làm tài liệu phục vụ giảng dạy. Ngoài ra, kết quả nghiên cứu góp phần giảm tai nạn lao động và nâng cao hiệu quả làm việc của cầu trục.

Từ khóa: *dầm, cầu trục, phương pháp phần tử hữu hạn, chuyển vị của dầm cầu trục.*

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Cầu trục là một trong những máy trục quan trọng, được sử dụng rộng rãi trong tất cả các ngành kinh tế Quốc dân cũng như trong Quốc phòng, nhằm cơ giới hóa công việc bốc xếp, lắp ráp và vận chuyển trong cự li ngắn để tăng năng suất lao động.

Đặc điểm làm việc của cầu trục là khối lượng chuyển động lớn, thường xuyên phải khởi động và phanh hãm (số lần khởi động trong một giờ rất nhiều $60 \div 240$ lần) với thời gian khởi động và phanh ngắn (từ $1 \div 2$ giây), tải trọng

nâng lớn (có thể lên đến hàng trăm tấn). Trong quá trình làm việc, cầu trục luôn phát sinh các quá trình động lực học làm tăng các tải trọng động tác dụng lên các cơ cấu và kết cấu thép... Do vậy, nghiên cứu động lực học luôn được đặt ra đối với các nhà chế tạo và khai thác.

Phương pháp phần tử hữu hạn (PTHH) là một phương pháp số đặc biệt có hiệu quả để tìm dạng gần đúng của một hàm chưa biết trong miền xác định V của nó. Trong phương pháp phần tử hữu hạn miền V được chia thành một số hữu hạn các miền con, gọi là phần tử. Các phần tử này được nối kết với nhau

tại các điểm định trước trên biên phần tử, gọi là nút. Trong phạm vi mỗi phần tử đại lượng cần tìm được lấy xấp xỉ trong dạng một hàm đơn giản được gọi là các hàm xấp xỉ. Các hàm xấp xỉ được biểu diễn qua các giá trị của hàm (có khi cả các giá trị đạo hàm của nó) tại các điểm nút trên phần tử. Các giá trị này được gọi là các bậc tự do của phần tử và được xem là ẩn số cần tìm của bài toán. Do đó, phương pháp này rất thích hợp với các bài toán vật lý và kỹ thuật trong đó hàm cần tìm được xác định trên những miền phức tạp gồm nhiều vùng nhỏ có đặc tính hình học, vật lý khác nhau, chịu những điều kiện biên khác nhau.

Trong nước đã có nhiều công trình nghiên cứu động lực học cầu trục nhưng chủ yếu sử dụng phương pháp Lagrange và viết các phương trình vi phân mô tả động lực học của hệ thống [2], [3]. Một số tác giả nước ngoài đã sử dụng phương pháp PTHH khi nghiên cứu động lực học cầu trục [1], [4]. Tuy nhiên, tác giả nghiên cứu mới chỉ đưa ra phương pháp tính lý thuyết cho mô hình phần tử dầm có 4 bậc tự do, chưa xét đến chuyển vị dọc theo dầm cầu trục và chưa đo đạc các thông số của một cầu trục cụ thể.



Hình 1. Cầu trục một dầm

Trên cơ sở đó, tác giả đã nghiên cứu mô hình phần tử dầm cầu trục với 6 bậc tự do. Các thông số về dầm cầu trục được đo đạc trực tiếp tại nhà xưởng sửa chữa Trường Trường Đại học Ngô Quyền. Vì thế, nghiên cứu đã thu được kết quả chính xác hơn, làm cơ sở cho việc tính toán tối ưu kết cấu cầu trục.

2. NỘI DUNG NGHIÊN CỨU

2.1. Trình tự phân tích bài toán theo phương pháp PTHH

Bước 1: Rời rạc hóa miền khảo sát

Trong bước này, miền V được chia thành các miền con V_e hay thành các phần tử có dạng hình học thích hợp.

Hình dạng hình học của các phần tử cũng như kích thước các phần tử phải được xác định rõ. Số điểm nút mỗi phần tử không lấy được một cách tùy tiện mà phụ thuộc vào hàm xấp xỉ định chọn.

Bước 2: Chọn hàm xấp xỉ thích hợp

Vì đại lượng cần tìm là chưa biết, nên ta giả thiết dạng hàm xấp xỉ của nó sao cho đơn giản với tính toán bằng

máy tính nhưng phải thỏa mãn các tiêu chuẩn hội tụ, và thường chọn ở dạng đa thức.

Biểu diễn hàm xấp xỉ theo tập hợp giá trị và có thể cả các đạo hàm của nó tại các nút của phần tử $\{q\}_e$.

Bước 3: Thiết lập ma trận độ cứng phần tử $[K]_e$ và véc tơ tải phần tử $\{P\}_e$

Có nhiều cách thiết lập: Trực tiếp, sử dụng nguyên lí biến phân hoặc các phương pháp biến phân, ...

Kết quả nhận được là một phương trình phần tử:

$$[K]_e \{q\}_e = \{P\}_e \quad (1)$$

Bước 4: Ghép nối các phần tử trên cơ sở mô hình tương thức mà kết quả là hệ thống phương trình.

$$[\overline{K}], \{\overline{q}\} = \{\overline{P}\} \quad (2)$$

Trong đó:

$[\overline{K}]$ - ma trận độ cứng tổng thể;

$\{\overline{q}\}$ - véc tơ chuyển vị nút tổng thể;

$\{\overline{P}\}$ - véc tơ tải tổng thể (véc tơ lực nút).

Sau đó sử dụng điều kiện biên của bài toán, kết quả nhận được hệ phương trình sau:

$$[\overline{K}^*], \{\overline{q}^*\} = \{\overline{P}^*\} \quad (3)$$

Đây chính là phương trình hệ thống cần thiết lập.

Bước 5: Giải phương trình đại số

$$[\overline{K}^*], \{\overline{q}^*\} = \{\overline{P}^*\} \quad (4)$$

Với bài toán tuyến tính, việc giải hệ phương trình đại số là không khó khăn, kết quả tìm được là chuyển vị của các nút.

Với bài toán phi tuyến thì sẽ đạt được sau một chuỗi các bước lặp, mà sau mỗi bước ma trận độ cứng $[\overline{K}]$ thay đổi (trong bài toán phi tuyến vật lí) hay véc tơ lực nút $\{\overline{P}\}$ thay đổi (trong bài toán phi tuyến hình học).

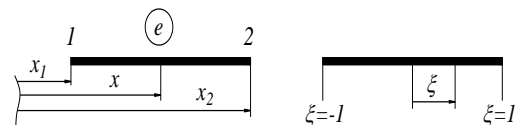
Bước 6: Hoàn thiện

Từ kết quả tìm được ở bước 5, tiếp tục tìm ứng suất, chuyển vị hay biến dạng của tất cả các phần tử.

2.2. Các hệ tọa độ

Khảo sát một phần tử e (Hình 2). Theo sơ đồ đánh số nút cục bộ:

Nút thứ nhất là 1, nút thứ hai là 2



Hình 2. Phần tử trong hệ tọa độ x và ξ

Theo kí hiệu:

$x = x_1$ là tọa độ đề các của nút thứ nhất;

$x = x_2$ là tọa độ đề các của nút thứ hai.

Hệ tọa độ quy chiếu (hay chuẩn hóa) được kí hiệu là ξ như sau:

$$\xi = \frac{2}{x_2 - x_1} (x - x_1) - 1 \Rightarrow \begin{cases} x = x_1 \Rightarrow \xi = -1 \\ x = x_2 \Rightarrow \xi = 1 \end{cases}$$

Vậy:

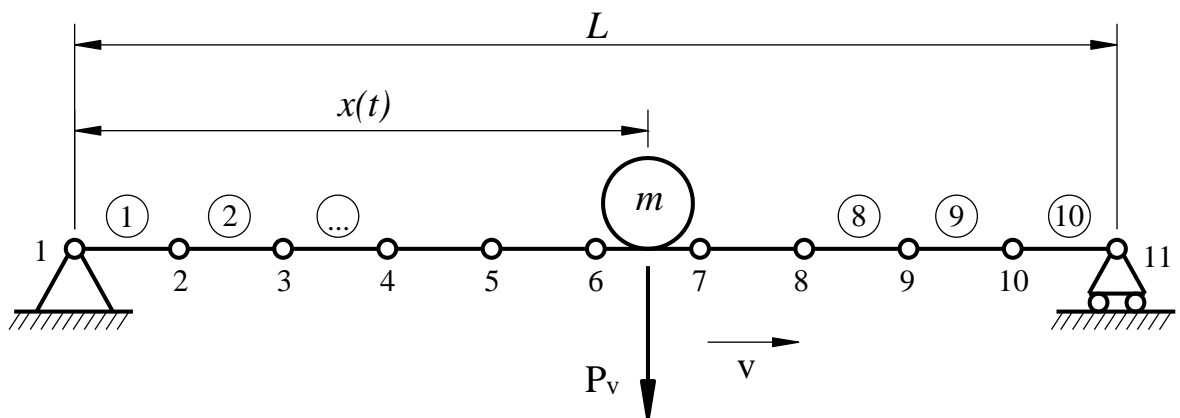
$$\xi = [-1; 1] \Leftrightarrow x \in [x_1; x_2] \quad (6)$$

2.2. Mô hình động lực học dầm cầu trục chịu tải trọng di động

Để xây dựng được mô hình tính toán động lực học cầu trục, tác giả đưa ra một số giả thiết sau: Các phần tử cấu thành nên cầu trục và hàng nâng đều được coi là các vật rắn; cơ cấu di chuyển cầu trục ở trạng thái đứng yên trong quá trình nghiên cứu; xe con chuyển động tịnh tiến theo phương ngang trên dầm chính của cầu trục, tải trọng di chuyển theo phương thẳng đứng; hàng hóa và xe tời có kích thước nhỏ gọn và được coi có khối lượng tập trung tại khối tâm của nó. Giả thiết tải trọng nâng và tải trọng cơ cấu nâng, tải trọng xe tời quy về tải trọng tập trung và di chuyển đều với cùng vận tốc; trong chế độ làm việc 2D xe tời và hàng hóa chuyển động trong một mặt phẳng

đứng; dây cáp có khối lượng không đáng kể và có thể bỏ qua; trạng thái di chuyển của các vật không chịu ảnh hưởng của các tác động nhiễu từ bên ngoài như gió, các rung động...; tải trọng bản thân dầm phân bố đều dọc theo chiều dài; tiết diện của dầm chính trên toàn bộ chiều dài cầu trục là không đổi; bỏ qua ma sát khô.

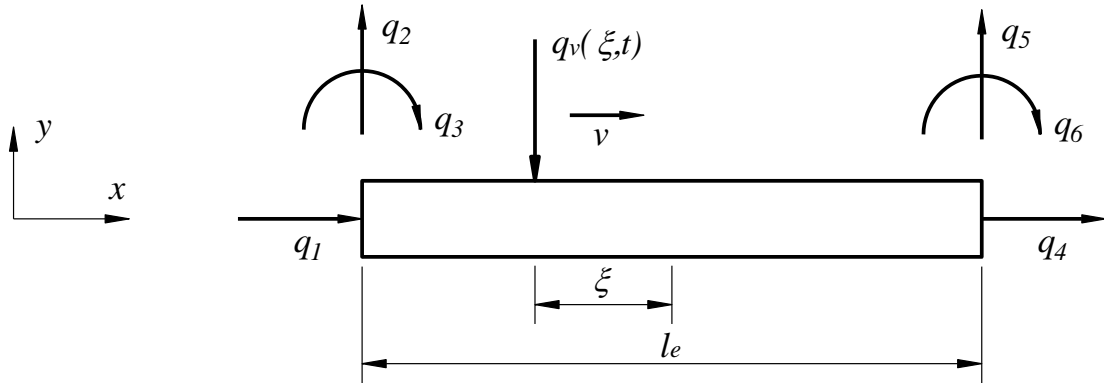
Trên cơ sở các giả thiết đã đưa ra, tác giả sử dụng phương pháp PTHH để xây dựng mô hình nghiên cứu động lực học của cầu trục. Mô hình PTHH mô tả động lực học cầu trục được thể hiện trên hình 3. Trong mô hình này, cầu trục được chia thành các phần tử nhỏ, trong đó dầm chính gồm 10 phần tử (từ 1 đến 10) với 11 nút tương ứng với các phần tử (từ nút 1 đến nút 11). Toàn bộ khối lượng vật nâng, khối lượng xe tời, khối lượng pa lăng được quy dẫn về trọng tâm của xe tời thành khối lượng m di chuyển trên dầm chính cầu trục.



Hình 3. Mô hình toán phần tử hữu hạn cầu trục một dầm

Qua nghiên cứu các phản ứng động lực học của dầm cầu trục, khi có tải di chuyển chạy qua và trọng lượng bản thân phân bố đều của phần tử. Các phần

tử dầm có hai nút, mỗi nút có ba bậc tự do (hai bậc tịnh tiến dọc theo phương x ; hai bậc tịnh tiến theo phương y và hai bậc quay tự do quanh trục z).



Hình 4. Mô hình phần tử dầm có 6 bậc tự do

2.3. Phương trình phần tử hữu hạn

- Ma trận độ cứng của phần tử $[k]_e$

Véc tơ chuyển vị tại hai nút phần tử dầm:

$$[k]_e = [k_a]_e + [k_v]_e \tag{9}$$

$$\{q\}_e = \{q_1 \quad q_2 \quad q_3 \quad q_4 \quad q_5 \quad q_6\}^T \tag{7}$$

Trong đó, ma trận độ cứng khi dầm chịu biến dạng dọc trục theo phương x , là:

Tương ứng:

$$[k_a]_e = \frac{AE}{l_e} \begin{bmatrix} 1 & -1 \\ -1 & 1 \end{bmatrix} \tag{10}$$

$$\{q\}_e = \{\Delta_1 \quad \Delta_2 \quad \theta_3 \quad \Delta_4 \quad \Delta_5 \quad \theta_6\}^T \tag{8}$$

Ma trận độ cứng khi dầm chịu biến dạng uốn trong mặt phẳng xy là:

Trong đó:

$$[k_v]_e = \frac{EI}{l_e^3} \begin{bmatrix} 12 & 6l_e & -12 & 6l_e \\ 6l_e & 4l_e^2 & -6l_e & 2l_e^2 \\ -12 & -6l_e & 12 & -6l_e \\ 6l_e & 2l_e^2 & -6l_e & 4l_e^2 \end{bmatrix}$$

$q_1, q_4 (\Delta_1, \Delta_4)$ là các chuyển vị theo phương x ;

(11) Khi đó:

$q_2, q_5 (\Delta_2, \Delta_5)$ là các chuyển vị theo phương y ;

$q_3, q_6 (\theta_3, \theta_6)$ là quay trong mặt phẳng xy (quanh trục z).

Như vậy, 6 bậc tự do chuyển vị này gây ra 2 nhóm biến dạng độc lập nhau: dọc trục x (q_1, q_4) và uốn trong mặt phẳng xy (q_2, q_5, q_3, q_6).

$$[k]_e = \frac{AE}{l_e} \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & -1 & 0 & 0 \\ 0 & \frac{12}{l_e^2} & \frac{6}{l_e} & 0 & -\frac{12}{l_e^2} & \frac{6}{l_e} \\ 0 & \frac{6}{l_e} & 4 & 0 & -\frac{6}{l_e} & 2 \\ -1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & -\frac{12}{l_e^2} & -\frac{6}{l_e} & 0 & \frac{12}{l_e^2} & -\frac{6}{l_e} \\ 0 & \frac{6}{l_e} & 2 & 0 & -\frac{6}{l_e} & 4 \end{bmatrix}$$

$$[m]_e = \rho \cdot A l_e \begin{bmatrix} \frac{1}{3} & 0 & 0 & \frac{1}{6} & 0 & 0 \\ 0 & \frac{13}{35} & \frac{11l_e}{210} & 0 & \frac{9}{70} & \frac{-13l_e}{420} \\ 0 & \frac{11l_e}{210} & \frac{l_e^2}{105} & 0 & \frac{13l_e}{420} & \frac{-l_e^2}{140} \\ \frac{1}{6} & 0 & 0 & \frac{1}{3} & 0 & 0 \\ 0 & \frac{9}{70} & \frac{13l_e}{420} & 0 & \frac{13}{35} & \frac{-11l_e}{210} \\ 0 & \frac{-13l_e}{420} & \frac{-l_e^2}{140} & 0 & \frac{-11l_e}{210} & \frac{l_e^2}{105} \end{bmatrix}$$

- Ma trận khối lượng của phần tử $[m]_e$

$$[m]_e = [m_a]_e + [m_v]_e \quad (12)$$

Trong đó, ma trận khối lượng khi dầm chịu biến dạng dọc trục theo phương x, là:

$$[m_a]_e = \frac{\rho \cdot A l_e}{6} \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 1 & 2 \end{bmatrix} \quad (13)$$

Ma trận khối lượng khi dầm chịu biến dạng uốn trong mặt phẳng xy, là:

$$[m_v]_e = \rho \cdot A l_e \begin{bmatrix} \frac{13}{35} & \frac{11l_e}{210} & \frac{9}{70} & \frac{-13l_e}{420} \\ \frac{11l_e}{210} & \frac{l_e^2}{105} & \frac{13l_e}{420} & \frac{-l_e^2}{140} \\ \frac{9}{70} & \frac{13l_e}{420} & \frac{13}{35} & \frac{-11l_e}{210} \\ \frac{-13l_e}{420} & \frac{-l_e^2}{140} & \frac{-11l_e}{210} & \frac{l_e^2}{105} \end{bmatrix}$$

Khi đó:

2.4. Phương trình động lực học của cầu trục

Phương trình động lực học của cầu trục được xây dựng trên cơ sở nghiên cứu động lực học của dầm cầu trục và động lực học của xe tời di chuyển trên dầm, ta có phương trình như sau:

$$[M_x]\{\ddot{D}\} + [C_x]\{\dot{D}\} + [K_x]\{D\} = \{F_x\} \quad (14)$$

Trong đó:

$[M_x]$ - ma trận khối lượng cầu trục.

$[C_x]$ - ma trận cản cầu trục.

$[K_x]$ - ma trận độ cứng cầu trục.

$\{D\}$ - véc tơ chuyển vị cầu trục.

$\{F_x\}$ - véc tơ ngoại lực tác dụng lên cầu trục, gồm các thành phần:

$F_I = [M_x]\{\ddot{D}\}$ - tổng lực quán tính.

$F_D = [C_x]\{\dot{D}\}$ - tổng lực giảm chấn.

$F_S = [K_x]\{D\}$ - tổng lực đàn hồi.

2.5. Đặc điểm làm việc và các thông số cơ bản của cầu trục

Nội dung của nghiên cứu không xét đến quá trình phanh dừng của xe tời trên dầm cầu trục, kết quả chỉ xem xét ảnh hưởng của tải trọng di động tác động đến chuyển vị của điểm giữa dầm cầu trục.

Các thông số cơ bản được trình bày trong bảng 1.

Bảng 1. Các thông số cơ bản của dầm

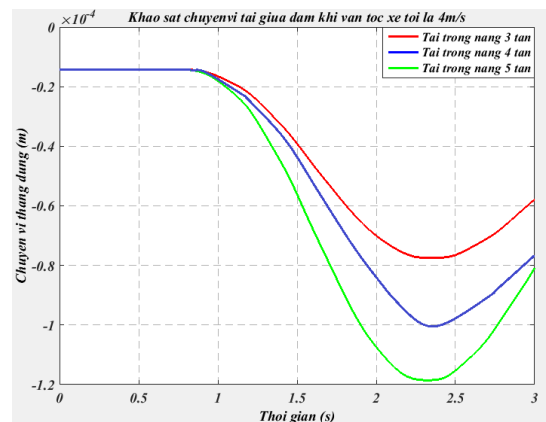
Thông số	Kí hiệu	Giá trị
Chiều dài dầm (khẩu độ)	L	10(m)
Khối lượng riêng của thép	ρ	7850(kg/m ³)
Mô đun đàn hồi của thép	E	271.10 ⁹ (N/m ²)
Gia tốc trọng trường	g	9,81(m/s ²)
Trọng lượng khảo sát	Q	3 ÷ 5(tấn)
Tốc độ	v	2 ÷ 4(m/s)

di chuyển		
Hệ số cản nhớt	ζ	0,05
Diện tích mặt cắt ngang dầm	A_n	0,0126(m ²)
Mô men quán tính	J_x	0,0006 (m ⁴)

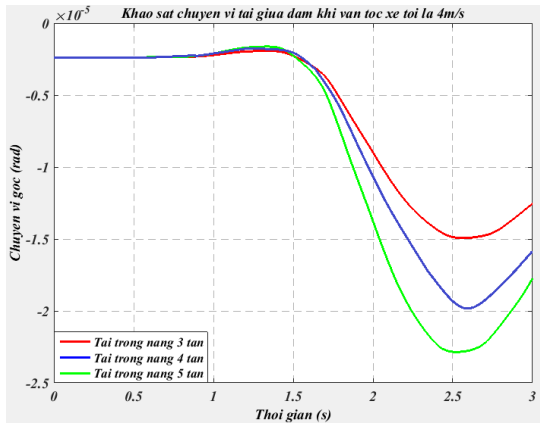
3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

3.1. Kết quả khảo sát ảnh hưởng của độ lớn tải trọng

Khảo sát chuyển vị tại giữa dầm chính của cầu trục (nút 6) khi xe tời di chuyển với vận tốc $v = 4$ m/s trong thời gian 3s (có xét đến quá trình khởi động nhưng không xét quá trình phanh dừng) trong ba trường hợp của tải trọng: $Q_1 = 3$ tấn, $Q_2 = 4$ tấn, $Q_3 = 5$ tấn.



Hình 5. Chuyển vị thẳng đứng tại giữa dầm chính (nút 6)

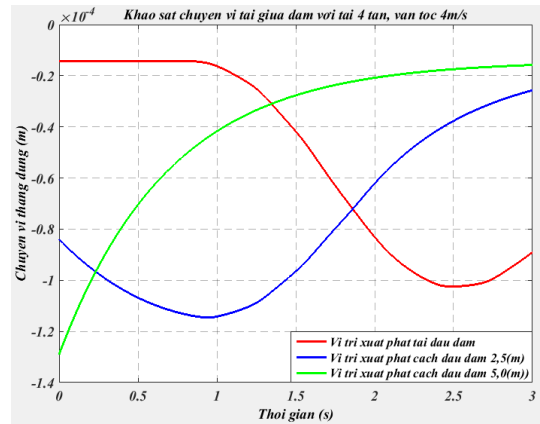


Hình 6. Chuyển vị góc tại giữa dầm chính (nút 6)

Từ đồ thị hình 5 nhận thấy rằng, chuyển vị thẳng đứng tại giữa dầm lớn nhất đạt giá trị xấp xỉ $1,18.10^{-4}m$ khi tải trọng nâng là 5 tấn; khi tải trọng nâng là 4 tấn thì chuyển vị có giá trị xấp xỉ $1,01.10^{-4}m$ và chuyển vị nhỏ nhất khi tải trọng nâng là 3 tấn. Chuyển vị góc xoay (hình 6) cũng thay đổi tuyến tính cùng với thay đổi giá trị của tải trọng nâng.

3.2. Kết quả khảo sát ảnh hưởng của vị trí xuất phát xe tời

Khi khảo sát chuyển vị của nút giữa dầm với tải không đổi (4 tấn) và vận tốc xe tời không đổi (4m/s) nhưng có vị trí xuất phát của xe tời khác nhau (hình 7): Tại vị trí đầu dầm, vị trí cách đầu dầm 2,5m và tại vị trí cách đầu dầm 5m.



Hình 7. Chuyển vị thẳng đứng tại giữa dầm chính khi thay đổi vị trí xuất phát xe tời

Kết quả cho thấy, khi tải xuất phát từ đầu dầm thì sau thời gian khoảng 2,5s chuyển vị của nút mới đạt giá trị lớn nhất; khi tải xuất phát cách đầu dầm 2,5m thì chỉ sau thời gian khoảng 1s là chuyển vị đã đạt cực đại; đặc biệt khi tải xuất phát cách đầu dầm 5m (chính giữa dầm) thì chuyển vị đã tiến gần với giá trị cực đại. Điều này hoàn toàn hợp quy luật.

Như vậy, khi thay đổi giá trị tải trọng cũng như vị trí của tải trọng nâng trên dầm cầu trục thì chuyển vị của các nút trên dầm mà đặc biệt là nút chính giữa cũng thay đổi theo quy luật phù hợp với thực tế.

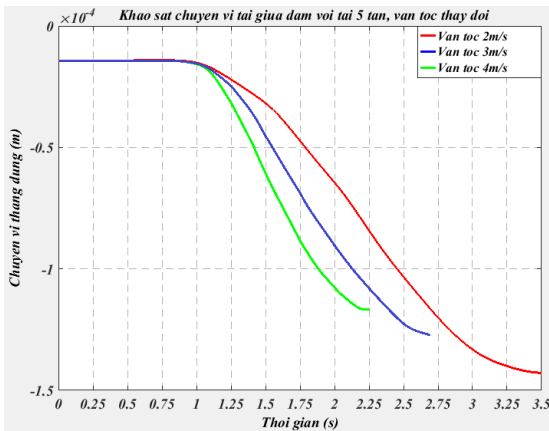
3.3. Kết quả khảo sát ảnh hưởng của tốc độ di chuyển xe tời

Khảo sát chuyển vị thẳng đứng và chuyển vị góc xoay của nút chính giữa dầm (nút 6 cách đầu dầm 5m) có kể đến ảnh hưởng của quá trình khởi động nhưng không xét quá trình phanh dừng. Khảo sát khi tải trọng nâng 5 tấn và vận

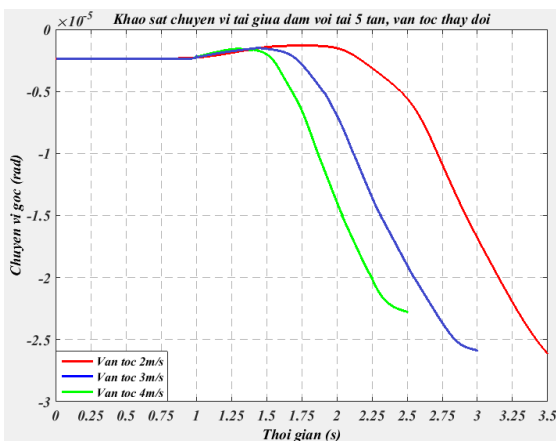
tốc của xe tời lần lượt là 2m/s, 3m/s, 4m/s.

Kết quả cho chúng ta thấy, khi cùng một chế độ tải trọng nhưng với các vận tốc khác nhau thì chuyển vị tại điểm giữa dầm cũng khác nhau.

Với vận tốc 2m/s, chuyển vị thẳng đứng tại giữa dầm lớn nhất sau khoảng thời gian 3,5s (tính cả thời gian khởi động); vận tốc 3m/s thì thời điểm đạt lớn nhất sau khoảng 2,67s; vận tốc 4m/s thì thời gian này khoảng 2,25s (hình 8).



Hình 8. Chuyển vị thẳng đứng tại giữa dầm chính khi thay đổi tốc độ xe tời



TÀI LIỆU THAM KHẢO

Hình 9. Chuyển vị góc tại giữa dầm chính khi thay đổi tốc độ xe tời

Chuyển vị góc xoay cũng thay đổi tương tự (thể hiện trên hình 9).

4. KẾT LUẬN

Kết quả của nghiên cứu cho thấy:

Tải trọng nâng khác nhau có ảnh hưởng đến phản ứng chuyển vị dầm, tải trọng nâng càng lớn thì chuyển vị của dầm càng lớn.

Vị trí của tải trọng cũng ảnh hưởng tới tốc độ biến dạng tại vị trí giữa của dầm cầu trục.

Vận tốc di chuyển khác nhau của xe tời có ảnh hưởng đến phản ứng chuyển vị dầm, vận tốc di chuyển càng lớn thì chuyển vị của dầm càng lớn. Vận tốc di chuyển của xe tời càng nhỏ thì chuyển vị của dầm tại vị trí chính giữa càng tiến gần về giá trị chuyển vị tĩnh của nó (khi xe tời đứng yên tại vị trí chính giữa).

Thực tế này đòi hỏi sự chú ý đặc biệt trong thiết kế kết cấu dầm cầu trục. Việc nghiên cứu động lực học dầm cầu trục theo phương pháp này cho phép ứng dụng trong tính toán các thông số động năng của các loại máy trục dạng cầu (cầu trục, công trục) nói riêng cũng như các loại máy trục nói chung, phục vụ bài toán kết cấu của máy trục.

- [1] Võ Như Cầu, *Tính kết cấu theo phương pháp phần tử hữu hạn*, Nhà xuất bản Xây dựng, Hà Nội, 2005.
- [2] Chu Văn Đạt, *Ứng dụng mô hình siêu phần tử động lực học trong động lực học hệ nhiều vật đàn hồi phẳng*, Luận án tiến sĩ kỹ thuật, Học viện Kỹ thuật quân sự, 2000.
- [3] Bùi Khắc Gây, *Nghiên cứu khảo sát động lực học của cầu trục*, Luận án Tiến sĩ kỹ thuật, Học viện Kỹ thuật quân sự, Hà Nội, 1999.
- [4] Vũ Văn Khoa, *Mô hình hóa và điều khiển cầu trục nhằm nâng cao chất lượng làm việc*, Luận án tiến sĩ, HVKTQS, Hà Nội, 2016.
- [5] Tường Xuân Thường, Dương Minh Đức, Nguyễn Tùng Lâm, *Điều khiển chống rung cho cầu trục ba chiều bằng phương pháp Hybrid Shape*, Hội nghị toàn quốc lần thứ 3 về Điều khiển và Tự động hoá – VCCA, 2015.
- [6] [ThS Nguyễn Văn Tuấn, *Khảo sát chuyển vị của dầm cầu trục dưới tác động của tải trọng di động bằng phương pháp phần tử hữu hạn*, Học viện Kỹ thuật quân sự, 2018.

SURVEY THE AFFECT OF MOVING LOADS TO BEAM SUBJECTED USING FINITE ELEMENT METHOD

Tuan Nguyen Van¹, Sy Tran Xuan²

¹Ngo Quyen University, Thu Dau Mot City, Binh Duong Province, Viet Nam

²Binh Duong University, Thu Dau Mot City, Binh Duong Province, Viet Nam

ABSTRACT

A crane is a device widely used in all economic sectors as well as in the national defence. Due to its huge lifting load, it triggers several damages and threats to safety. In this research, the author makes use of the method of finite elements to formulate crane dynamics, Matlab (Matrix Laboratory) to do the calculation and process data related to calculations on Matrix, simulation... This results in graphs showing the impact of loading magnitude and moving speed on the transposition of a crane beam. The research into crane beam dynamics is possibly used to calculate kinetic energy parameters and structures of crane and used as teaching materials. Besides, the outcomes of the research contributes partly to the reduction of accidents at work and the rise in productivity of cranes.

Keywords: *beam, A crane, finite element method, moving loads to beam subjected*

Liên hệ: **Trần Xuân Sỹ**

Trường Trường Đại học Bình Dương

Số 504 Đại lộ Bình Dương, P. Hiệp Thành, Tp. Thủ Dầu Một, Bình Dương.

E-mail: txsy@bdu.edu.vn

LEGAL ISSUES OF PERSONAL DATA PROTECTION IN E-HEALTH SYSTEMS: VIETNAM, EUROPE AND BELARUS CASES

Maria Ablameyko¹, Tuyet Dao Van²

Huong Nguyen Ngoc Bien Thuy³, An Nguyen Binh²

¹Belarusian State University

²Binh Duong University, Thu Dau Mot City, Binh Duong Province, Viet Nam

³Van Lang University

Received: 07/04/2021

Revised: 09/06/2021

Accepted: 18/06/2021

ABSTRACT

The paper describes legal base for personal data protection in E-Health systems in Vietnam, Russia, and Belarus. Patient rights are also considered and proposals for development legislation in this area are given.

Keywords: *E-Health system, Telemedicine platform, personal data protection, patient rights, legal base*

1. Introduction

Globally, e-Health became a real issue in the world as a combination of health and information technologies. WHO defines E-Health as the cost-effective and secure use of ICTs to support health and health-related fields, comprising healthcare services, and health surveillance, education, knowledge, literature, and research.

One of the most significant documents for the intensive use of ICTs in the field of health was adopted in May 2005 at the 58th session of the World Health Assembly, Resolution WHA58.28 on E-Health [1]. The concept of E – Health (EH) used in the document (hereinafter referred to as e-health) implied "the use of information and communication technologies both in a given place and at a distance",

combining everything related to the use of ICT in medicine.

Similarly, the Pan American Health Organization describes it as the application or use of ICTs to healthcare and a means of enhancing health services efficiency, quality, and access. Irrespective of suggested definitions of E-Health, two disparate concepts: Health and Technology, dominate all. This suggests that, the e-Health is a broad health-related activity that use electronic apparatus to offer health-related information, services, and resources. Generally, e-Health is recognized as a generic health information technology with broad components namely: m-Health, telehealth, and telemedicine (Pan American Health Organization) [2].

The main trends in EH are the use of cloud technologies and web services; remote doctor-patient interaction (TeleHealth) through technical (computers, laptops, tablets, etc.) and software tools: social networks, messengers, etc. (generally referred to as mobile healthcare – mHealth); electronic medical records (EHR); medical analytics and big data. A key trend in medical information technology is data integration (Connected Health). It is no coincidence that the central element of the eHealth concept in many countries is an integrated EMC, in which information is transmitted from distributed databases (in the form of structured electronic medical documents)

Today, a significant number of countries in the world have EH systems, with the United States, Canada and Australia being leaders in this field. In addition, some European Union countries have also established EH systems that are advanced and noteworthy (Sweden, Estonia, Denmark).

In order to compile data on the development of EH in the European region, a global EH survey was conducted in 2015, based on the results of which the Bureau conducted significant analytical work and published the material "from innovation to implementation: eHealth

in the who European region" (2016). It contains both statistical and analytical data that allow you to see the picture of EH development in the European region as a whole (47 out of 53 States in the region answered the questions). In particular, the study found that 28 States (74 %) have national health programs that provide for the use of EH or ICT in EH. If we talk about specific areas of implementation of health information systems, 27 countries (59%) reported on the availability of electronic medical cards (EMC), and 38 countries (83%) reported on telemedicine (or rather, its program such as tele – health protection). However, of the 27 countries that have EMCS, 70 % (19 countries) have EMC connected to a pharmacy information system, such as e-prescriptions. Thus, already in 2015, the introduction of ICT in the health sector in the European region was quite high. At the same time, the main directions for the development of the EH system relate to the most important aspects of interaction between the medical worker and the patient in the new conditions [3].

In Russia, one of the key trends is creation of a united national electronic information system including telemedicine, providing a hot link between medical organizations of various levels aimed at remote consultations of physicians. In recent

years, in Russia a growing number of health information systems for automation of health care institutions have been developed and implemented. Russia is a strong participant in the market discovering the achievements of health informatics, reproduction and restoration of human resources on the basis of new technologies [4].

The creation and development of electronic health (e-health) applications is a common ICT RTD priority for Belarus [5]. The Republic of Belarus has taken a number of significant steps to enable transition to e-Health, namely, introduced local information systems in medical institutions, created a number of specialized medical registers and databases, and continues implementation of the electronic prescription service [6].

With the strong development of the information technology industry in Vietnam in recent years, most of the major hospitals are finding the need to apply information technology in the health sector, particularly in the data management issues, medical imaging, video and medical needs of patients from the remote consultation. Starting from practical needs, many hospitals have invested to build a software system and it has rekindled in shaping a Radiology Information System (RIS).

Since 2003 Viet-Duc Hospital has carried projects to possess an on line

consultant surgical system for the hospital and its satellites centers. With this model, experienced medical consultant of Viet-Duc Hospital can be able to office-based control a surgical case that carried out in other places by means of the camera and remote monitor [7].

Foreseeing this need, a number of IT companies in Vietnam are concentrating investment in the development of systems related to the medical field, including RIS system with multiple different approaches. However, basic researches and developments on RIS system are still slow and not being invested properly so far although this is a core system and extremely important.

The main impact of the introduction of EH is seen in the qualitative change in the system of relations between the medical worker and the patient, which determines the focus of this work aimed at assessing the prospects for the development of the EH system in the Republic of Belarus from the point of view of human rights. As a result, based on the analysis and taking into account the human rights-based approach, we have developed a conceptual framework for the relationship between a medical professional and a patient in the context of the introduction of an e-health system. Another important topic in E-Health system is protection of personal data of a patient.

In this paper, we analyze main components of E-Health systems. The special attention is paid to protection of patient personal data. Patient rights are also considered and proposals for development legislation in this area are given.

2. Main components of E-Health

Main components of E-Health are the following:

Hospital information systems that are based on full informatization of a hospital activity and include all main system components such as PACS, RIS and other systems.

Telemedicine that allows a patient to receive on-line consultations with specialists who are not only outside the locality of residence, but also outside the state.

Electronic health record that is a health care automated information system of electronic document that keep medical records in electronic form with meeting the requirements on preservation of medical confidentiality, which involves the examination of the patient with his medical history on remote access, including using mobile apps.

Electronic prescription that allow to obtain the necessary medicines by the patient upon presentation of a special plastic card at the pharmacy (especially important if the patient has chronic

diseases, as well as for persons with benefits for medical care).

Let us consider all these components in details.

2.1 Hospital Information Systems

Intended use and functional options of HIS depend on the territorial level of health care, as well as the special features of a particular health care organization. The main objectives of HIS usage are enhancement of efficiency of treatment (reducing of medical errors), and optimization of diagnosis and treatment expenses including health and clinical management and patient records. The most urgent and challenging task is considered to develop computer-based medical decision-support [10].

The main application fields and functions of HIS consist of:

Patient management: patient registry, scheduling of appointments, admittance and bed control; emergency care; in-patient/out-patient system;

Clinical management: hospital releases; medical reports, electronic prescriptions; surgery appointments;

Diagnostics and treatment: laboratory examinations; medical image analysis, computer-aided diagnosis.

Supplies management: stockroom; ordering of supplies; pharmacy; current assets;

Financial management: accounts payable and receivable; banking control;

Support services: hospital infection controls; assets maintenance; vaccine control'

Research and education: library; convention center scheduling, recruiting and personnel.

Architecture of HIS corresponds to a hospital structure. The central component of HIS is Electronic Health Record that is created when patient visits Admission department. EHR has life period when patient stays in the hospital. The structure of HIS was shown in Figure 1.

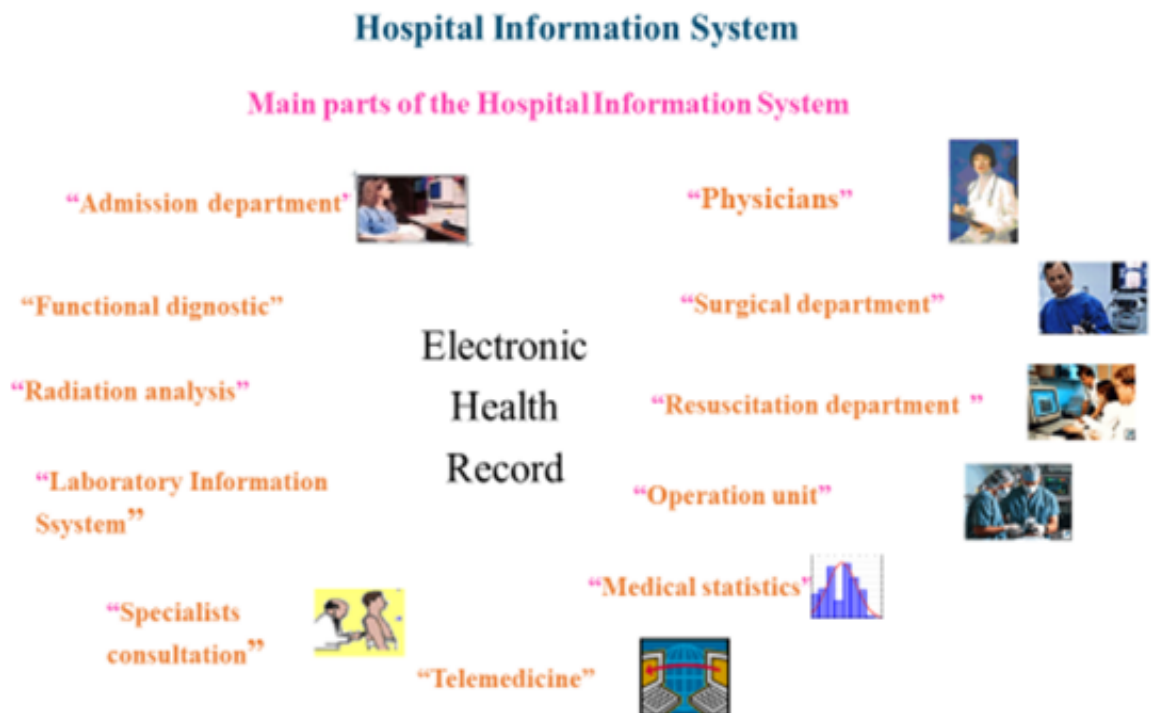


Figure 1. - Structure of Hospital Information System

HIS being introduced today are moving away from the monolithic centralized systems of earlier days and now accumulate medical information in electronic medical records, support networked interaction among heterogeneous components (Figure 2),

with broad conventions and policies governing communication (e.g., HL7 as a network communication format), queries (e.g., SQL for access to stored data), and interactions with other hospital responsibilities [10].

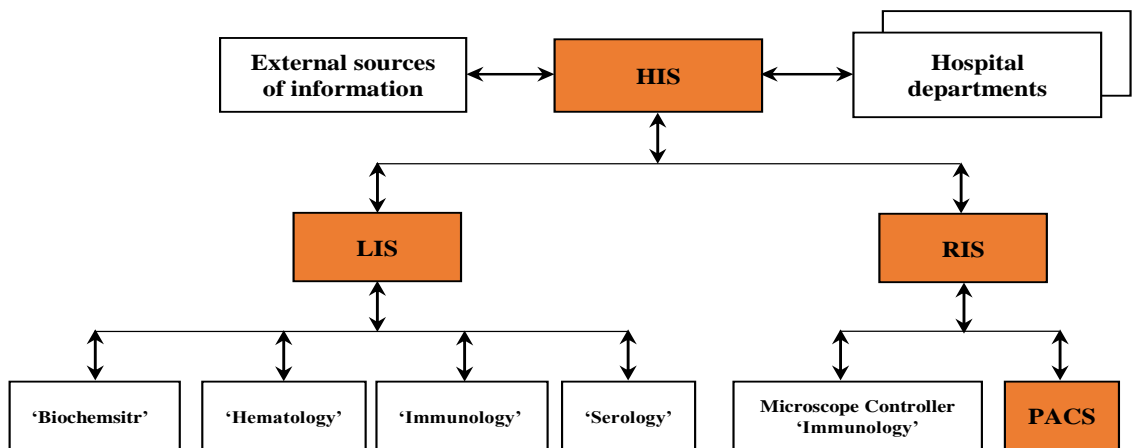


Figure 2. -General scheme of subsystem PACS/RIS/LIS in HIS

2.2 Telemedicine

Telemedicine can be classified into three main categories: store-and-forward, remote monitoring and interactive service, the most serious challenge lie in the interactive telemedicine services which provide real-time interactions between patients and the care provider [10].

Telemedicine essentially includes five processes: tele-consultation, tele-monitoring, tele-training, tele-staff and tele-radiology [10]. Tele-radiology process which is a medical procedure that covers two types of situations:

- Tele-diagnosis that allows a non-radiologist physician to obtain the interpretation of an imaging examination.
- Tele-expertise that enables the exchange of opinions between two radiologists.

Telemedicine – is the term used to describe health care for patients

remotely through the use of telecommunication services and information technology. Health care services, in this case may include diagnosis and treatment, providing medication, counseling, prevention and rehabilitation, health insurance, teaching, research. With telemedicine, the diagnosis and treatment with the opinion of the top experts in the middle of the central hospitals and provincial hospitals will save time for emergency patients. It also allows sharing and dissemination of knowledge in the health sector between regions, between countries, continents a simple, fast and economical, creating opportunities for local medical staff capacity building specialize. At the same time, this is an effective solution to reduce the load for the larger hospital .

Teleradiology is one of the numerous applications of e-health. For the past 100 years, X-ray film has been almost the exclusive medium for

capturing, storing and displaying radiographic images. With the latest digital imaging and compression techniques, partnered with secure communications and information technology, a Picture Archiving and Communication System (PACS) enables X-rays and other digital imaging modalities to be stored electronically and reviewed on screens. Coupling a PACS system with the capability of transmitting images allows remote viewing, diagnostics and consultations and provides a proven method for increasing the standard of delivery of health care.

Currently, almost all the central hospitals in Vietnam and Belarus were equipped with diagnostic imaging equipment with new technologies such as Computed Tomography (CT), magnetic resonance (MR), computed radiography (CR), ultrasound (US). All devices are supported by the digital data standards (DICOM, JPEG, video). However, generally, the medical staffs in these hospitals are still operating on the device and perform professional works through film images. As a result, the advanced capabilities that these devices can not be exploited in an optimized manner and the hospital's running cost still includes the purchase and storage of plastic film images.

To date, the devices have been operated independently and the connection via a network between them

has not been established so that they did not support the communication between departments with different expertise. Because of that it takes so much time and efforts to collect information of patient, data to perform a general diagnostic or consultations. This causes a significant reduction in speed, flexibility, accuracy and convenience in handling cases of emergency or urgent surgery. Obviously, this issue should be solved as soon as possible in order to improve the quality of health care for people.

The process of receiving and processing patient data in traditional medical records are still complex and time-consuming in the examination and treatment. The issue of cost of film, film storage and replication is always a burden for hospitals. To retrieve patient records on traditional medical record, film records and learn the medical history of the patient is also a difficult issue for physicians. Therefore, solutions on integrating the PACS/RIS/ LIS/HIS/ Teleradiology will be a good remedy to address all the above issues

The software allows performing synchronization and coordination of activities during consultation. The end users of the consultation infrastructure can communicate with each other by means of chat window, voice communication and screen sharing (image synchronization with the tools

to create focal points, objects localize etc.).

2.3 Electronic health record as a central part of HIS

Electronic health record is central component of HIS in particular with respect to the integration of information about patient. The purpose of EHR is to store the patient information that is generated by physicians, nurses, hospital administrators, etc. Goals of digitizing medical records are, for instance, improving medical treatment of patients and the computerized evaluation of patient data to support research in medicine. EHRs are not merely automated forms of today's paper-based medical records, but encompass the entire scope of health information in all media forms. Thus EHRs may include medical history, current medications, laboratory test results, etc. A HIS can positively impact patient care in several ways. Some advantages involve increased efficiency and higher quality documentation while others involve automated checks and reminders to assist a physician in providing optimum care.

Data in EHR can be divided into three kinds, namely, structured data, semi-structured data and unstructured data. Structured data which is generally stored in fixed-mode database, contains basic information (such as birth data,

nationality, etc.), drugs taken, allergies, vital signs (such as height, weight, blood pressure, blood type, etc.) and so on. Semi-structured data usually has the flow chart including name, value and time-stamp. Unstructured data is one kind of narrative data, including clinical notes, surgical records, discharge records, radiology reports, pathology reports. Unstructured text stores a lot of valuable medical information, but lack common structure.

The EHR has several advantages over the conventional paper-based medical record, including:

Patient information is available at several working places at the same time.

The information is available within a short time. This is important in case of emergency.

Acquisition of data may be improved by the use of advanced user interfaces.

Reuse of results of medical operations is supported, even over the lifetime of a patient. This may relieve patients from being checked with the same medical operations several times.

Medical research is supported. An application area is the control of the results of specific therapies.

However, the EHR also has its disadvantages:

It requires a larger initial investment than its paper counterpart because of hardware, software and training costs for the personnel.

Capturing the physician-collected data for an EHR can require a lot of time and effort: physicians often use a great deal of information to make one decision.

Data security.

2.4 Electronic prescription

Electronic prescription started to be used in many countries in the last decade and it is based on Automated information system "Electronic prescription" (AIS EP). It is used to form a single database of electronic prescriptions and provide access to information on prescribed and dispensed medicines online.

The following main functions are implemented in the AIS EP system:

- creation and maintenance of the register of electronic recipes;
- automation of the process of prescribing in electronic format by doctors of health care organizations with the subsequent transfer of information to a centralized repository of electronic prescriptions;
- automation of the process of dispensing medicines by electronic prescriptions in the pharmacy organization, followed by the introduction of information about the

release in a centralized repository of electronic prescriptions;

- ensuring that doctors have access to information about all medicines prescribed to the patient, including by other doctors and/or other organizations;

- providing access to information on prescribed and dispensed medicines in the operational mode for the formation of the necessary analytical materials.

3. Personal data protection in E-Health systems

3.1. Legislation in E-Health personal data protection

In a modern democratic society, human rights, and in particular the right to privacy, are of paramount importance. The protection of personal data of the individual must be carried out not only at the national level, but also the adoption of international instruments to ensure respect for human rights and fundamental freedoms in all countries, regardless of nationality or place of residence, and especially the right to privacy in connection with the processing of personal data. This is primarily due to the fact that today personal data is present on the Internet, most of which is distributed and used in social networks.

Changes related to the regulation of personal data (information about a

person's personal life) are now taking place in many states. Special laws regulating the protection of personal data have already been adopted in more than 100 countries. On 25.05.2018, the General Data Protection Regulation (GDPR) came into force in the European Union.

The GDPR provides more rights to citizens to be better informed about the use made of their personal data, and gives clearer responsibilities to people and entities using personal data. The definition of personal data processing provided by Article 4(2) of the GDPR is extremely broad, as it includes any operation or set of operations carried out on personal data, with or without automated means, which encompasses all processes from the collection to the destruction of the personal data. Furthermore, personal data processing is only allowed if at least one of the hypotheses as provided in Articles 6(1) or 9(2) of the GDPR is present. These include (1) when the data subject has given consent to the processing of his or her personal data for one or more specific purposes, (2) for compliance with a legal obligation to which the controller is subject, (3) to protect the vital interests of the data subject or of another natural person and (4) for the purposes of legitimate interest [8].

In E-Health systems, creation of electronic health records is essentially an action that initiates the beginning of

the processing of personal data of a person. In the EU, countries are divided into three groups with respect to obtaining consent for the creation of her: 1) requires to express consent of the patient in the EHR, and the inclusion of data from EHR in a centralized information system of public health (Germany, Norway, France); 2) do not require to express consent for the creation of EHR, but it is necessary for inclusion of data in a centralized information system of healthcare (Belgium, Denmark, Sweden, Estonia); 3) do not require to express consent for the creation of EHRs and the inclusion of data from the EHR into a centralized information system health (Finland) .

Every person must have right to access health information. This right takes on a new meaning within the framework of the introduction of E-Health systems, since new systems must be designed in such a way as to allow the exercise of this right at the highest possible and acceptable level for the patient. Access to health information with the help of EHRs is in many aspects faster and more convenient than obtaining such information by visiting a medical institution, which often leads to problems such as the need to wait in line for a medical worker, limited time to receive information from him, the

possibility of illness due to contact with persons who may be infected, etc.

Belarusian Data Protection Law follows the same basic key principles, stipulated by the GDPR. Some instruments from the GDPR were taken up in similar way into the Belarusian data protection law, e.g.:

- Requirement of data subject's consent for data processing
- Requirement to provide notification in case of a data breach
- Particularly strict handling of data transfer across borders.

In Vietnam, the right to privacy and personal secrets is a constitutional right. However, Vietnam does not have a consolidated piece of legislation on the protection of personal data. Instead, rules and regulations on personal data protection can be found in several laws, including general laws such as the Civil Code and the Law on Cyberinformation Security and sectoral laws such as the Law on Electronic Transactions and the Law on Telecommunications.

In December 2018, the Ministry of Health of Vietnam has promulgated Circular No. 46/2018/TT-BYT prescribing Electronic Medical Records. Under Article 3 of this document, one of the rules for adopting electronic medical records (EMR) in Vietnam is that it must comply with provisions on protection of personal information in Section 2 Chapter II of

the Law on Cyberinformation Security. According to Section 2, Chapter II of the Law on Cyberinformation Security 2015 of Vietnam, the protection of personal data as prescribed in this law includes the principles of protecting personal information in cyberspace [9], the collection and use of personal information [10], updating, alteration and cancellation of personal information [11], security assurance for personal information in cyberspace [12] as well as the responsibilities of state management agencies in protecting personal information in cyberspace [13].

In April 2019, the Ministry of Public Security of Vietnam started developing an omnibus data protection decree as a sub-legislation to the Cybersecurity Law. This reflects the Government's goal of developing a comprehensive legal framework regarding data protection that is in line with international standards. On 27 December 2019, the MPS published the first version of the draft Decree on Personal Data Protection [14].

3.2. Personal data protection in E-Health Telemedicine platform

Due to privacy concerns related to patient's health and personal data, the E-Health Telemedicine platform plans some secure methods to protect the patient's data from being stolen or exploited. This has three levels of

protection: user-level, wire-level, and system-level.

User-level protection makes sure that only authorized personnel like doctors can access the system. The platform implements Grid security protocols and integrates tools to require all users to pass the authentication process. The system authenticates the users by encrypted username/password or by X.509 certificates. Each doctor is issued a smartcard in which his or her private key is stored. Then the doctor can use the smartcard. to login the system through RFID technology that we integrated to our platform. The next authorization process determines proper permissions for the doctors to access data resources in the Grid. They can only access their patient's data, but cannot see other patient's. However, they can retrieve medical statistical data such as clinical and epidemiological characteristics of diseases, remote consultation's results, treatment's average duration and cost, etc.

Wire-level protection ensures no leaks or changes happened to sensitive data in network transmission. This is protected by SSL encryption mechanism natively implemented by Grid security infrastructure. However, data loss may occur by physical attack, so we can strengthen the system by upgrading with redundant network links [15].

System-level protection is against internal attackers like compromised servers, hated former employees or employees imposed by thieves. Currently the information of patients are encrypted and stored in the database. However, the medical data files are vulnerable to privileged user accounts on the Grid servers. In order to overcome this security risk, we're planning the next stage of security for the platform by extending smartcard solution not only for doctor authentication, but for patient identification. The new smartcard for each patient will privately store patient's name, photo, birthday, address, insurance number, prescriptions, and the most important is patient ID.

These private information of patients will stored separately in their smartcard which they always keep with themself. The database won't store any personal information of patients except patient IDs. When a patient comes, the system will identify that patient through the patient's smartcard to load related medical information in the database corresponding to the patient ID. Furthermore, sensitive medical data files will be encrypted for maximum protection, they also might be fragmented in many Grid data stores in order to make it impossible for stealing solely from compromised ones [16].

In Vietnam, there are some legislative documents promulgated by the Ministry of Health on personal data protection in e-health telemedicine platform, such as Circular No. 49/2017/TT-BYT on telemedicine and Circular No.53/2014/TT-BYT on requirements for provision of online healthcare services. Article 4 of the Circular No. 49/2017/TT-BYT on telemedicine prescribes that IT infrastructure and measures to ensure confidentiality of information must satisfy all the provisions of Article 3 and Article 4 of the Circular No. 53/2014/TT-BYT dated December 29, 2014 by the Ministry of Health on requirements for providing health care services through the Internet. Under Article 4 of the Circular No. 53/2014/TT-BYT, policies on information security must be formulated in accordance with regulations on ensuring security of State and the provider's own information technology system.

About the network system security, the Ministry of Health required that technical measures must be available to control access to the network system; measures for intrusion detection and prevention, and malicious code prevention must be available; system patches and equipment's configuration must be updated on a periodic basis; information security must be ensured when workstations are connected to

network resources; physical security at the location of the server systems must be ensured; network equipment, security equipment, antivirus software, network monitoring and analysis tools that are installed within the provider's network must have clear origin. Under this Circular, there must also be regulations on error logging and error handling process, especially errors in assurance of security in checking and testing application software. Software versions, including the source program that needs to be managed in a centralized manner, stored and secured are also required. Besides, there must be regulations on granting privileges to each user to manipulate files and the periodic plan for source code verification must be formulated to prevent malicious codes and vulnerabilities. The application software vendor must undertake that its product contains no malicious code.

Moreover, to ensure the data security, the Circular also points out that:

- There must be regulations on protecting and granting privileges to access database resources;
- Access to database and actions performed on database configuration must be logged;
- Where necessary, backup and data recovery plan must be formulated;

- Proper encryption algorithms must be used to ensure security and processing capacity of the system;
- Database management system patches must be reviewed and updated on a periodic basis and according to the manufacturer's recommendations;
- And database attack prevention measures must be available.

Additionally, under point 5 of Article 4 of this Circular, there must be procedures for breakdown management, specifying responsibilities of relevant departments and steps and informing users and information technology system operators. In case the information technology infrastructure is outsourced, the service provider must offer breakdown handling procedures. Breakdown and remedial measures for breakdown handling procedures must be reviewed and updated on a periodic basis. Technical solutions must be adopted to promptly detect and deal with network system attacks. There must also be measures for preventing technology risks and disasters in a systematic manner to minimize risks in provision of online healthcare services.

4. Patient rights in E-Health

Further, we will consider such rights as the right to receive health information in the terms of the EMC (including the right to refuse to process your data in this system), the right to

make decisions about your health (including within the framework of digital technologies such as electronic prescriptions), as well as some other rights.

Obtaining health information is an important part of realizing the right to health. Today, the availability of complete, reliable and understandable information is the basis for making further decisions about how and to what extent to receive treatment, how to plan your life taking into account the state of health, etc.

In this regard, the right to health information is an important part of States' efforts to improve public health literacy.

The advent of EHR gives the patient additional opportunities to access medical information; at the same time, this access becomes widely possible for a virtually unlimited number of medical professionals.

In this regard, the rights of the patient to determine the boundaries of access to information about their health deserve special attention [11].

This issue can be considered from two aspects: access to relevant information by the attending physician (or other medical professional who directly interacts with the patient) or by any third party.

The right to control access to information about one's health may be restricted, in particular to ensure the vital interests of the person, if their consent cannot be obtained. In Finland, the law provides that consent is not required if the patient is unconscious. In France, if a person is unable to express their will and if circumstances require it, the emergency doctor may, in the best interests of the patient, decide to access the EHR without obtaining prior consent.

The right of the patient to determine the limits of access to information about his health gives him the opportunity to independently decide whether he wants a particular medical professional to be able to see certain information about him.

In recent years, the prevailing position is that it gives the patient even broader rights, namely, the right to remove information about themselves and their health from electronic health systems (or not to create an EHR in the digital environment as a whole).

Today, many states have implemented the provision of citizens with the opportunity to quickly and easily "exit" from the EH system.

Part of the patient's right to participate in making decisions about their health is the ability to independently enter additional information about their health into the

EHR (assessment of the dynamics (improvement or deterioration) of their condition, assessment of the impact of medicines, data on pressure, the amount of exercise performed, certain pain sensations, etc.).

Considering these rights of the patient in the EH, it is necessary to implement the following [11]:

1. To receive medical care, you should expand the capabilities of the information medical service "131-all medicine in one call".

2. In order to exercise the right to choose the attending physician and the health care organization on the part of the state, it is necessary to create a single information space, with integrated IP and EHRs, both public and private medical institutions.

3. To get in accessible form information about their health and methods of medical care necessary to provide fixation of the information in the EHR in an accessible and understandable form to human perception (i.e. decoding of diagnosis). Information support should be created in the EHR: descriptions of diseases, basic treatment methods, descriptions of medicines, etc.

4. To select the persons who can be informed about their health status, the EHR should individually reflect the information about who the person is ready to inform about their health, as

well as make decisions if it is impossible for the person to make it. It should be noted that the legislative consolidation of the concept of close relatives is not a solution to this issue. In a democratic society, a person can determine who is "close" to him.

5. In order to exercise the right to refuse to provide medical care, including medical intervention, this information should be reflected in the EHR. Namely, consent to donation, blood transfusion, etc.

Thus, the analysis of the above documents in the ongoing investigation of the interaction of "doctor-patient", allows to conclude that the purpose of e-health development is primarily the availability of services and quality of care provided by health care institutions through the use of ICT, as well as the awareness of the population about their health, the timely application of ICT in the diagnosis and treatment of diseases.

To further improve the legal framework of the EH, it is necessary to study the following aspects of the legislation:

- the right to information about their health and free access to information that affects the freedoms, rights, duties, interests of the patient, including the use of mobile applications;

- use of web services, remote interaction between the doctor and the

patient through a variety of means: social networks, smartphone, tablet, etc. (mHealth);

- increasing the role of the patient in the EMC system, as a condition for the development of personalized medicine, with the right to "oblivion", etc.

- protection of personal data and legislation of certain secrets.

5. Conclusion

Medical informatics is the rapidly evolving field that allows to significantly improved work of hospitals. Electronic Health Record is a core of Hospital Information System and it allows to collect and to store all information about patient. LIS-RIS-HIS improve the use of imaging throughout the medical care process. Along with the strong development of science and technology, particularly the application of information technology in practice, it can be said that a true bitter and development needed. The application of this system in hospitals will contribute greatly to improvement of the quality of healthcare in the community.

Thus, it is possible to state that every country pays considerable attention to issues related to the development of e-health. As the analysis has shown, the practical implementation of the measures planned for further implementation, taking into account international obligations, foreign

experience and national characteristics, should take into account the need to ensure human rights at the same time. It seems that only in this case, the interaction of the medical worker and the patient in the new system will be

carried out as effectively as possible, which in general will become an important aspect of the realization of the right to health and other human rights.

REFERENCES

- [1] World Health Assembly, Resolution WHA58.28.
<https://www.who.int/healthacademy/media/WHA58-28-en.pdf?ua=1>
- [2] Pan American Health Organization. CD51.R5: Strategy and Plan of Action on eHealth. 2011, <https://iris.paho.org/handle/10665.2/1721>
- [3] From innovation to implementation: e-health in the WHO European Region. [Electronic resource] // World Health Organization. - Access mode: http://www.euro.who.int/_data/assets/pdf_file/0018/310455/From-Innovation-to-Implementation-eHealth-Report-EU-ru.pdf.
- [4] Elena V. Health Information System: Background and Trends of Development Worldwide and Russia / Elena Vaganova, Tatiana Ishchuk, Anatoly Zemtsov and Dimistry Zhdanov // Proceedings of the 10th International Joint Conference on Biomedical Engineering Systems and Technologies (BIOSTEC 2017), - 2017, - pp. 424-428.
- [5] e-Health-Digital transformation of the Health System of the Republic of Belarus // International Scientific and Practical Conference, Minsk, Mar 27-28, 2018.
- [6] Ablameyko, S.V., Ablameyko M.S. Legal issues of the development of e-health in the Republic of Belarus // Scientific and Practical Journal "Management Problems" No. 4, series A and B / Academy of Management under the President of the Republic of Belarus. - Minsk, – 2014. -- p. 33-40
- [7] Tuyet D.V. Building an information technology application model for Tan Uyen hospital / D. V. Tuyet, T. C. Thang, V. K. Huynh, T. N. D. Tuyen // Selected research results of Institute of Applied Mechanics and Informatics (IAMI), 30th Anniversary of IAMI' foundation of the Vietnam Academy of Science and Technology (VAST) - 2014, - P.194 -206.
- [8] Fabio Alonso Vieira and Carolina Barbosa Cunha Costa, Kestener, Granja & Vieira Advogados, Data Privacy and Protection Relating to Healthcare in Europe, the United States and Brazil. Latin Lawyer, April 30 2020, <https://www.lexology.com/library/detail.aspx?g=99b83b76-3f2f-4b23-a5c3-30ad576af369>

- [9] Article 16 of the Law on Cyberinformation Security 2015 (Law No. 86/2015/QH13 of Vietnam).
- [10] Article 17 of the Law on Cyberinformation Security 2015 (Law No. 86/2015/QH13 of Vietnam).
- [11] Article 18 of the Law on Cyberinformation Security 2015 (Law No. 86/2015/QH13 of Vietnam).
- [12] Article 19 of the Law on Cyberinformation Security 2015 (Law No. 86/2015/QH13 of Vietnam).
- [13] Article 20 of the Law on Cyberinformation Security 2015 (Law No. 86/2015/QH13 of Vietnam).
- [14] Yee Chung Seck and Thanh Son Dang. Vietnam: Draft Decree on Personal Data Protection <https://globalcompliancenews.com/draft-decree-on-personal-data-protection-01042020/> April 28, 2020.
- [15] Dao Van Tuyet “Algorithms and technology for building integrated medical information systems”, Thesis for the degree of candidate of technical sciences, specialty 05.13.17 - theoretical foundations of computer science. Belarusian State University, Minsk, Belarus, 2020, 200p.
- [16] N. V. Shakel, M. S. Ablameyko. Medical worker and patient: interaction in the conditions of electronic health care. - Minsk: Ecoperspektiva, 2020. - 120 p.

CÁC VẤN ĐỀ PHÁP LÝ VỀ BẢO VỆ DỮ LIỆU CÁ NHÂN TRONG HỆ THỐNG Y TẾ ĐIỆN TỬ: THỰC TIỄN CỦA VIỆT NAM, CHÂU ÂU VÀ BELARUS

Maria Ablameyko¹, Đào Văn Tuyết²

Nguyễn Ngọc Biện Thùy Hương³, Nguyễn Bình An²

¹*Trường Đại học Tổng hợp Quốc gia Belarus*

²*Trường Đại học Bình Dương,*

Thành phố Thủ Dầu Một, tỉnh Bình Dương, Việt Nam

³*Trường Đại học Văn Lang, Thành phố Hồ Chí Minh, Việt Nam*

TÓM TẮT:

Trong thời đại chuyển đổi số, công nghệ ngày càng đóng vai trò then chốt trong mọi hoạt động của đời sống kinh tế xã hội, đặc biệt là trong lĩnh vực y học. Bài báo phân tích cơ sở pháp lý để bảo vệ dữ liệu cá nhân trong các hệ y tế điện tử ở Việt Nam, Liên minh Châu Âu và Belarus. Bài viết đặc biệt chú ý đến việc bảo vệ dữ liệu trong các nền tảng y tế từ xa. Trên cơ sở đó, bài viết đưa ra các đề xuất để cải thiện pháp luật về vấn đề này.

Từ khóa: *hệ thống y tế điện tử, nền tảng y tế từ xa, bảo vệ thông tin cá nhân, cơ sở pháp lý*

Corresponding **Maria Ablameyko**

author: Belarusian State University.

4 Nezavisimosti Ave., Minsk, Belarus.

E-mail: m.ablameyko@mail.ru

CÁC NHÂN TỐ ẢNH HƯỞNG ĐẾN HẠN CHẾ TÍN DỤNG NGÂN HÀNG ĐỐI VỚI TIỂU THƯƠNG: NGHIÊN CỨU TRƯỜNG HỢP CỤ THỂ TẠI QUẬN Ô MÔN, THÀNH PHỐ CẦN THƠ

Lê Đặng Bích Thuận¹, Bùi Văn Trịnh²

¹Ngân hàng NN & PTNT, Thành phố Cần Thơ, Việt Nam

²Trường Đại học Cần Thơ, Thành phố Cần Thơ, Việt Nam

Ngày nhận bài:26/03/2021 | Biên tập xong:07/05/2021 | Duyệt đăng:18/06/2021

TÓM TẮT:

Nghiên cứu hạn chế tín dụng ngân hàng đối với tiểu thương nói chung và nói riêng tại quận Ô Môn, thành phố Cần Thơ có ý nghĩa quan trọng và cấp thiết, nhằm tìm ra những giải pháp phù hợp để tạo thuận lợi cho đối tượng này phát triển hơn nữa vai trò trong nền kinh tế. Đồng thời, các hộ tiểu thương có thể hạn chế được rủi ro đã tồn tại từ lâu dưới hình thức “vay tín dụng đen”. Dựa vào kết quả phân tích mô hình hồi quy Tobit từ số liệu khảo sát trực tiếp các tiểu thương cho thấy, có 5 nhân tố tác động đến việc hạn chế tín dụng đối với các tiểu thương bao gồm trình độ học vấn, thu nhập, tỷ lệ tài sản đảm bảo, lịch sử trả nợ, mục đích vay. Từ kết quả phân tích, một số hàm ý cũng được đề xuất nhằm góp phần hoàn thiện chính sách tín dụng đối với tiểu thương tại quận Ô Môn.

Từ khóa: Hạn chế tín dụng, nhân tố ảnh hưởng, tiểu thương

1. GIỚI THIỆU

Tiểu thương hay hộ kinh doanh cá thể có vai trò quan trọng trong việc phát triển kinh tế đất nước. Thành phần kinh tế này không những giải quyết việc làm, tăng thu nhập, tăng nguồn thu cho ngân sách,... mà họ còn là kênh phân phối hàng hóa, dịch vụ quan trọng, phát triển ở cả những vùng còn nhiều khó khăn mà các loại hình kinh doanh khác không đáp ứng được. Đối với các hộ kinh doanh cá thể ở Việt Nam hiện nay, nguồn vốn kinh doanh chủ yếu dựa vào lợi nhuận để lại và tín dụng chủ yếu huy động từ bạn bè, người thân. Việc huy động vốn từ các tổ chức tín dụng cho các hộ kinh doanh cá thể đang còn rất

hiều bất cập, do cả nguyên nhân khách quan và chủ quan.

Với sự phát triển hệ thống ngân hàng hiện nay, ngoài khách hàng truyền thống, các ngân hàng còn quan tâm đến việc tiếp cận tín dụng của hộ tiểu thương tại các chợ và trung tâm thương mại. Hộ tiểu thương luôn bao giờ cũng cần vốn để mở rộng kinh doanh, buôn bán. Tuy nhiên, việc đáp ứng nhu cầu vốn vay của các ngân hàng đến các hộ tiểu thương vẫn còn nhiều hạn chế. Nhiều hộ tiểu thương phải tiếp cận các nguồn vốn phi chính thức với lãi suất cao, ảnh hưởng đến thu nhập của hộ. Cần phải có những nghiên cứu về nguyên nhân các hộ kinh doanh khó tiếp cận nguồn vốn vay chính thức.

Ô Môn là quận nội ô của thành phố Cần Thơ, được thành lập năm 2004, là quận có diện tích lớn nhất trong 49 quận cả nước. Quận Ô Môn tiền thân là huyện nông nghiệp và rất ít cơ sở sản xuất công nghiệp, đang trong quá trình phát triển thành một quận công nghiệp, đô thị công nghệ cao của TP. Cần Thơ. Kết quả phát triển kinh tế - xã hội năm 2018 của quận đạt nhiều kết quả tăng trưởng quan trọng, cơ cấu kinh tế tiếp tục chuyển dịch đúng hướng: Khu vực công nghiệp-xây dựng chiếm 65,62%, khu vực thương mại-dịch vụ chiếm 29,15%, khu vực nông nghiệp, thủy sản chiếm 5,23%. Với chủ trương phát triển kinh tế tư nhân trở thành động lực quan trọng của nền kinh tế, tiểu thương tại quận Ô Môn cũng không nằm ngoài thực trạng khó khăn khi tiếp cận nguồn vốn vay như đã đề cập.

Vì vậy, việc nghiên cứu khả năng tiếp cận vốn của đối tượng hộ kinh doanh tại quận Ô Môn, thành phố Cần Thơ có ý nghĩa vô cùng quan trọng và cấp thiết, nhằm tìm ra những giải pháp phù hợp để tạo thuận lợi cho thành phần này phát triển hơn nữa vai trò trong nền kinh tế. Đồng thời, các hộ tiểu thương có thể hạn chế được rủi ro vốn đã tồn tại từ lâu dưới hình thức “vay tín dụng đen”. Do đó **“Các nhân tố ảnh hưởng đến hạn chế tín dụng ngân hàng đối với tiểu thương: nghiên trường hợp cụ thể tại quận Ô Môn, thành phố Cần Thơ”** được chọn để hình thành nên bài viết.

2. CÁC YẾU TỐ ẢNH HƯỞNG ĐẾN HẠN CHẾ TÍN DỤNG NGÂN HÀNG ĐỐI VỚI TIỂU THƯƠNG

2.1 Cơ sở lý luận và nghiên cứu có liên quan

Về lý luận có liên quan đến nhân tố ảnh hưởng đến hạn chế tín dụng ngân hàng đối với tiểu thương, có thể khái quát như sau:

Việc tiểu thương có nhu cầu vay vốn khi có sự phát triển của hệ thống tín dụng là quy luật tất yếu. Nhưng không phải tiểu thương nào cũng được tiếp cận với vốn vay mà sẽ bị hạn chế. Hạn chế tín dụng được hiểu là tình trạng người vay vốn không vay được số tiền mà mình mong muốn hay vay được số tiền ít hơn mong muốn. Để đo lường hạn chế tín dụng, trong nghiên cứu này, tác giả sử dụng hiệu số của *một* trừ cho *tỷ lệ vay* (tỷ lệ vay bằng số tiền thực vay được chia cho số tiền xin vay). Trường hợp người vay đủ theo nhu cầu thì tỷ lệ vay bằng 1 và hạn chế tín dụng bằng 0 hay người vay không bị hạn chế tín dụng, nếu tỷ lệ vay nhỏ hơn 1 thì người vay bị hạn chế tín dụng một phần hay hoàn toàn.

Đã có nhiều tác giả trong và ngoài nước nghiên cứu về nhân tố ảnh hưởng đến hạn chế tín dụng ngân hàng đối với tiểu thương. Trong phạm vi nghiên cứu của bài viết này, tác giả đã tham khảo và kế thừa các nghiên cứu theo nội dung và phương pháp nghiên cứu của các tác giả khác, kết quả cho thấy có rất nhiều

nhân tố có tác động đến việc hạn chế tín dụng được các tác giả khám phá ra, nhưng nhìn chung, các nhân tố này có thể phân thành ba nhóm.

Nhóm thứ nhất là *nhóm nhân tố đặc điểm nhân khẩu và quan hệ của khách hàng* (tuổi tác, trình độ học vấn, số người phụ thuộc, nghề nghiệp, tình trạng hôn nhân, giới tính, khoảng cách, quan hệ xã hội).

Nhóm thứ hai là *nhóm nhân tố tài chính khách hàng* (thu nhập, giá trị tài sản đảm bảo, diện tích đất sở hữu).

Nhóm thứ ba là *nhóm nhân tố khác* (lãi suất, lịch sử trả nợ, mục đích vay, số lần vay).

Trong đó, các nhân tố tài sản đảm bảo, trình độ học vấn, thu nhập, quan hệ xã hội là các nhân tố được nhiều nhà nghiên cứu khẳng định có tác động đến khả năng bị hạn chế tín dụng. Đặc biệt, nhân tố tài sản đảm bảo và thu nhập là những nhân tố quan trọng có tác động đến mức độ bị hạn chế tín dụng vì thông qua hai nhân tố này sẽ đảm bảo phần nào khả năng hoàn trả nợ của khách hàng vay, giúp ngân hàng giảm thiểu rủi ro tín dụng. Đây cũng là rào cản lớn đối với các hộ tiểu thương không có nhiều tài sản đảm bảo, thu nhập khó chứng minh rõ ràng, cụ thể, làm cho các hộ tiểu thương bị giới hạn tín dụng.

Tuy nhiên, các nghiên cứu mới chỉ tập trung nghiên cứu chung về việc bị hạn chế tín dụng của hộ gia đình hay hộ nông dân chứ chưa có nhiều nghiên cứu

cụ thể về việc bị hạn chế tín dụng chính thức của đối tượng tiểu thương.

Về phương pháp, đa phần các nghiên cứu đều sử dụng mô hình Probit hay Tobit để phân tích các yếu tố ảnh hưởng đến việc bị hạn chế tín dụng chính thức. Trong nghiên cứu này, tác giả kế thừa và sử dụng mô hình hồi quy Tobit để nghiên cứu các nhân tố ảnh hưởng đến hạn chế tín dụng chính thức đối với tiểu thương tại quận Ô Môn, thành phố Cần Thơ.

Dựa trên kết quả nghiên cứu của các tác giả trước được lược khảo cùng với đặc điểm của đối tượng nghiên cứu thực tế tại địa bàn khảo sát, tác giả tiến hành đề xuất mô hình nghiên cứu, phương pháp thu thập số liệu và phương pháp phân tích cụ thể ở nội dung tiếp theo.

2.2 Phương pháp nghiên cứu

2.2.1 Mô hình nghiên cứu

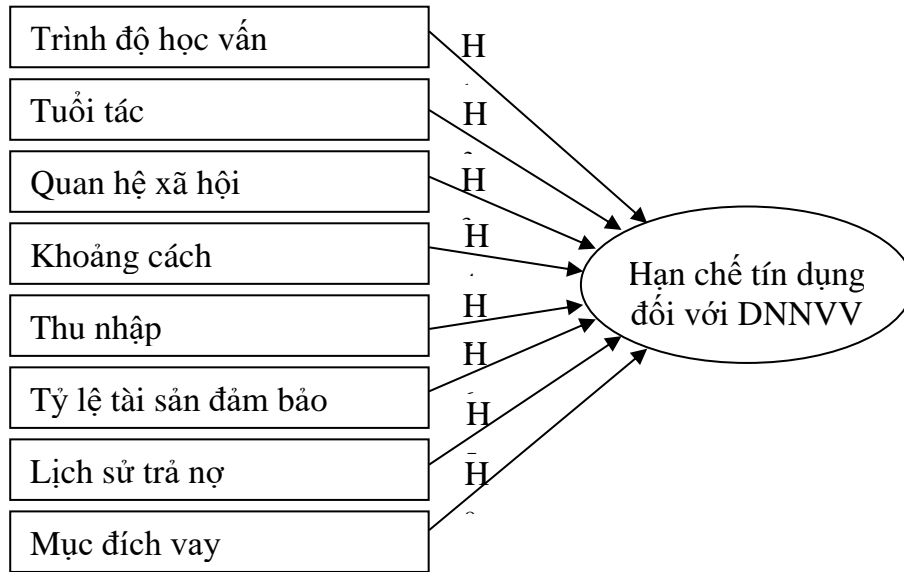
Dựa trên cơ sở lược khảo các tài liệu nghiên cứu, các kết quả nghiên cứu thực nghiệm và các lý thuyết, tác giả đề xuất mô hình nghiên cứu các nhân tố ảnh hưởng đến việc hạn chế tín dụng chính thức đối với tiểu thương tại quận Ô Môn, thành phố Cần Thơ gồm 3 nhóm nhân tố chính.

Nhóm Đặc điểm nhân khẩu học và quan hệ của tiểu thương (Trình độ học vấn, Tuổi tác, Khoảng cách, Quan hệ xã hội).

Nhóm Điều kiện tài chính của tiêu thương (Thu nhập, Tỷ lệ tài sản đảm bảo).

Nhóm Yếu tố khác (Mục đích vay, Lịch sử trả nợ).

Chi tiết mô hình nghiên cứu được trình bày qua Hình 2 như sau:



Nguồn: Tác giả đề xuất, 2020

Hình 2: Mô hình nghiên cứu đề xuất

2.2.2 Số liệu nghiên cứu

Để minh họa cho việc nghiên cứu các nhân tố ảnh hưởng đến hạn chế tín dụng ngân hàng đối với tiêu thương, tác giả căn cứ theo qui định của Tabachnick and Fidell (2007) là $n \geq 50 + 8.m$ (m: số biến độc lập, n: cỡ mẫu).

Theo công thức trên và số biến đưa vào mô hình nghiên cứu đề xuất thì số liệu sơ cấp phải được khảo sát là các nhân tố ảnh hưởng đến hạn chế tín dụng ngân hàng từ những tiêu thương trên địa bàn quận Ô Môn, tp Cần Thơ

2.2.3 Phương pháp phân tích

Các nhân tố ảnh hưởng đến hạn chế tín dụng ngân hàng đối với tiêu thương:

nghiên trường hợp cụ thể tại quận Ô Môn, thành phố Cần Thơ, được tác giả sử dụng các phương pháp thống kê mô tả, so sánh và mô hình hồi quy Tobit để phân tích. Trên cơ sở tổng hợp kết quả phân các giải pháp nhằm giảm thiểu việc hạn chế tín dụng chính thức đối với tiêu thương tại quận Ô Môn, thành phố Cần Thơ được đề xuất.

2.3 Kết quả phân tích

2.3.1 Đặc điểm của tiêu thương qua mẫu khảo sát

Theo kết quả thống kê cho thấy, nhu cầu xin vay bình quân của tiêu thương vào khoảng 170 triệu đồng, cao nhất là 650 triệu đồng, nhỏ nhất là 30 triệu đồng. Biên độ biến động giữa tiêu

thương có nhu cầu vốn cao nhất và thấp nhất là tương đối lớn. Bên cạnh đó, kết quả thống kê về số tiền vay được của tiểu thương cho thấy số tiền trung bình mà tiểu thương tiếp cận được từ ngân hàng là 74,5 triệu đồng. Số tiền cao nhất mà tiểu thương vay được là 650 triệu đồng và số tiền nhỏ nhất mà tiểu thương vay được là 0 đồng, hay nói cách khác là tiểu thương không thể tiếp cận được nguồn vốn vay từ ngân hàng. Từ kết quả thống kê và số liệu về nhu cầu vốn vay và số vốn vay được, tác giả đã tính được mức độ hạn chế tín dụng chính thức đối với tiểu thương.

Về tỷ lệ tài sản đảm bảo được tính bằng cách lấy giá trị tài sản đảm bảo trên số tiền tiểu thương xin vay vốn. Tỷ lệ tài sản đảm bảo được tính bằng trung bình là 1,6 lần. Tỷ lệ giá trị tài sản đảm bảo là yếu tố rất quan trọng trong quá trình xét vay vốn của tiểu thương. Tỷ lệ giá trị tài sản đảm bảo so với số tiền xin vay vốn càng cao thì tỷ lệ mà tiểu thương bị hạn chế tín dụng sẽ càng thấp đi do khoản vay được đảm bảo bởi một tài sản có giá trị lớn, rủi ro của ngân hàng khi cho vay sẽ giảm đi rất nhiều nên từ đó ngân hàng cũng sẽ ít khi hạn chế tín dụng đối với các khoản vay này.

Về lịch sử trả nợ, có 40 tiểu thương đã từng trả nợ trễ hạn cho ngân hàng, chiếm 26,8%, còn lại 109 tiểu thương, tương ứng với 73,2% là chưa từng trả nợ trễ hạn. Lịch sử thanh toán tín dụng cũng là một trong những yếu tố quan trọng mà ngân hàng xem xét đến khi

quyết định cho vay. Nếu tiểu thương có lịch sử thanh toán tốt thì phần nào cũng tạo được sự tin tưởng đối với ngân hàng, đảm bảo phần nào về khả năng trả nợ của khách hàng trong tương lai, nên yếu tố lịch sử trả nợ là một yếu tố cần được xem xét khi nghiên cứu về hạn chế tín dụng.

Về mục đích vay vốn, qua khảo sát các tiểu thương đa phần đều sử dụng nguồn vốn vay với mục đích đầu tư sản xuất kinh doanh, nhóm này chiếm tỷ lệ 77,2%, chỉ khoảng 22,8% tiểu thương vay vốn cho mục đích tiêu dùng hay các mục đích khác.

Bên cạnh đó, đặc điểm giới tính của chủ hộ tiểu thương ảnh hưởng đến việc quyết định mở rộng đầu tư kinh doanh, chính vì thế nó ảnh hưởng đến việc hạn chế tín dụng của hộ tiểu thương. Kết quả khảo sát 149 hộ tiểu thương thì có 108 hộ có chủ hộ là nam giới, chiếm 72,5%, còn lại 43 hộ là có chủ hộ nữ giới, chiếm 27,5%.

Chủ hộ có tuổi đời càng cao thì càng có nhiều kinh nghiệm trong buôn bán kinh doanh. Qua thực tế kinh doanh, chủ hộ sẽ biết được cần đầu tư trữ hàng, kinh doanh mặt hàng nào vào thời điểm nào để cho lợi nhuận cao nhất. Chủ hộ tiểu thương có kinh nghiệm kinh doanh sẽ có thể được ngân hàng đánh giá cao hơn khi tiếp cận nguồn vốn vay. Kết quả khảo sát 149 hộ tiểu thương cho thấy, tuổi tác trung bình của hộ tiểu thương là 45 tuổi, tiểu thương có tuổi

đời thấp nhất là 28 tuổi, cao nhất là 71 tuổi.

Trình độ học vấn của chủ hộ tiểu thương cũng có ảnh hưởng đến kết quả kinh doanh của hộ. Những tiểu thương có trình độ học vấn cao thường dự báo được những biến động và xác định được nhu cầu của thị trường. Kết quả khảo sát cho thấy trong 149 tiểu thương thì có trình độ học vấn trung bình là lớp 11. Tiểu thương có trình độ học vấn cao nhất là Trường Đại học, thấp nhất là lớp 5. Với trình độ trung bình này, tiểu thương đã đủ để có thể nắm bắt các tiến bộ khoa học kỹ thuật mới, ứng dụng vào việc kinh doanh buôn bán cũng như nắm bắt tốt các thủ tục, quy định, quy trình của ngân hàng để có thể tiếp cận nguồn vốn vay thuận lợi.

Ngoài ra, tiêu chí khoảng cách từ nhà đến ngân hàng cũng là một tiêu chí mà tác giả quan tâm. Khoảng cách này càng xa thì càng khó khăn hơn cho tiểu thương khi muốn tiếp cận thông tin từ phía ngân hàng. Ngược lại, ngân hàng cũng sẽ khó nắm bắt thông tin của tiểu

Bảng 1: Kết quả phân tích các nhân tố ảnh hưởng đến mức hạn chế tín dụng đối với tiểu thương

Biến số	Hệ số β	dY/dX	Giá trị P
Hàng số	284,5	-	0,000
Trình độ học vấn **	-2,06	-2,063	0,071
Tuổi tác	0,31	0,307	0,295
Quan hệ xã hội	6,45	6,450	0,404
Khoảng cách	-3,96	-3,963	0,128

thương xin vay vốn, nên sẽ dễ hơn trong việc cấp duyệt cho tiểu thương vay vốn. Khoảng cách trung bình từ nhà tiểu thương đến ngân hàng là 2,5 km. Khoảng cách gần nhất là 0,3km, cao nhất là 5km.

Thêm vào đó, việc tiểu thương có mối quan hệ thân thiết hay có người thân làm việc tại ngân hàng xin vay theo quan điểm của nhiều nhà nghiên cứu trước sẽ có tác động đến việc tiếp cận vốn vay của tiểu thương. Việc này sẽ là một thuận lợi của tiểu thương giúp cho hộ vay được vốn dễ dàng hơn và mức độ bị hạn chế tín dụng cũng thấp đi.

2.3.2 Các nhân tố ảnh hưởng đến hạn chế tín dụng ngân hàng đối với tiểu thương

Mô hình hồi quy Tobit được sử dụng để phân tích các nhân tố ảnh hưởng đến mức hạn chế tín dụng chính thức đối với tiểu thương tại quận Ô Môn, thành phố Cần Thơ. Kết quả hồi quy được cho bởi bảng 1, cụ thể như sau:

Thu nhập *	-2,81	-2,819	0,000
Tỷ lệ tài sản đảm bảo *	-112,356	-112,356	0,000
Lịch sử trả nợ *	38,43	38,435	0,001
Mục đích vay *	-28,50	-28,817	0,000
Số quan sát			149
Giá trị log-likelihood			-107,686
Giá trị kiểm định mô hình (Prob > χ^2)			0,000
LR Chi2			67,61

Nguồn: Số liệu điều tra của tác giả, 2020

Ghi chú: (*) hệ số của biến có ý nghĩa ở mức 1%

(**) hệ số của biến có ý nghĩa ở mức 10%

Kết quả phân tích ở Bảng 1 ta thấy, giá trị kiểm định LR Chi² bằng 67,61 với mức ý nghĩa 0,000 cho thấy mô hình hồi quy là phù hợp. Trong 8 nhân tố đưa vào mô hình thì có 5 nhân tố có ý nghĩa về mặt thống kê bao gồm trình độ học vấn, thu nhập, tỷ lệ tài sản đảm bảo, lịch sử trả nợ, mục đích vay. Trong đó, trình độ học vấn, thu nhập, tỷ lệ tài sản đảm bảo, mục đích vay là có mối quan hệ nghịch chiều với hạn chế tín dụng.

Trình độ học vấn là biến có ý nghĩa ở mức 10% và là biến có mối tương quan nghịch chiều với hạn chế tín dụng đối với tiểu thương. Điều này có nghĩa là trình độ học vấn của tiểu thương càng cao thì mức hạn chế tín dụng của ngân hàng đối với tiểu thương càng thấp, tiểu thương sẽ tiếp cận với nguồn vốn vay từ ngân hàng dễ dàng hơn và vay được lượng vốn vay cao hơn do các hộ tiểu

thương có trình độ học vấn càng cao thì sẽ càng tiếp cận với các thủ tục quy trình cho vay dễ dàng hơn. Đồng thời trong việc buôn bán kinh doanh cũng nhanh nhạy và dễ dàng tiếp cận với các phương thức kinh doanh mới, ứng dụng công nghệ thông tin vào việc kinh doanh hơn nên sẽ được ngân hàng tin tưởng hơn. Kết quả này là phù hợp với các nghiên cứu của Zeller. (1994); Abi Kedir. (2007); Robert Lensink, Nguyen Van Ngan and Le Khuong Ninh. (2008); Cao Thị Trúc Linh. (2013); Trần Ái Kết và Huỳnh Trung Thời. (2013); Lê Khương Ninh và Cao Văn Hơn. (2013); Lê Khương Ninh và các cộng sự. (2015); Lê Thanh Hậu. (2016); Tạ Hồng Sáng. (2017).

Thu nhập là biến có ý nghĩa ở mức 1% và biến này cũng có mối tương quan nghịch chiều với hạn chế tín dụng đối với tiểu thương. Điều này là phù hợp

với kết quả nghiên cứu của Baiyegunhi và cộng sự. (2010); Cao Thị Trúc Linh. (2013); Lê Thanh Hậu. (2016). Khi tiểu thương có thu nhập ổn định ở mức cao thì sẽ được ngân hàng đánh giá khả năng trả nợ vay là lớn nên dựa trên cơ sở này, ngân hàng sẽ giảm đi mức hạn chế tín dụng đối với tiểu thương. Các tiểu thương có mức thu nhập thấp được xem như là việc họ sản xuất kinh doanh không đạt hiệu quả và nguồn thu nhập không đảm bảo cho việc hoàn trả lãi và nợ gốc khi vay vốn, có thể làm ảnh hưởng đến việc thu hồi vốn của ngân hàng nên các ngân hàng sẽ hạn chế tín dụng đối với các tiểu thương này.

Tỷ lệ tài sản đảm bảo là biến có ý nghĩa ở mức 1% và có mối tương quan nghịch chiều với hạn chế tín dụng đối với tiểu thương. Tỷ lệ tài sản thế chấp càng cao thì khả năng đảm bảo món vay càng cao, càng ít rủi ro nên ngân hàng sẽ ít hạn chế tín dụng đối với nhóm tiểu thương này. Ngược lại, tỷ lệ tài sản đảm bảo thấp sẽ dẫn đến việc các tiểu thương bị ngân hàng hạn chế vay vốn, chỉ vay được khoản vay nhỏ so với nhu cầu hoặc không được vay vốn. Trên cơ sở đó, ta thấy tỷ lệ tài sản đảm bảo có vai trò quan trọng trong quá trình tiếp cận nguồn vốn vay ngân hàng của tiểu thương. Kết quả nghiên cứu này là phù hợp với Zeller. (1994); Abi Kadir. (2007); Robert Lensink, Nguyen Van Ngan and Le Khuong Ninh. (2008); Baiyegunhi và cộng sự. (2010); Cao Thị Trúc Linh. (2013); Trần Ái Kết và

Huỳnh Trung Thời. (2013); Lê Khuong Ninh và Cao Văn Hôn. (2013); Lê Khuong Ninh và các cộng sự (2015); Tạ Hồng Sáng. (2017); Thanh Kim Huệ và Vương Thị Minh Đức. (2019).

Lịch sử trả nợ là biến có ý nghĩa ở mức 1% và là biến có mối tương quan thuận chiều với hạn chế tín dụng đối với tiểu thương. Từ kết quả mô hình cho thấy những tiểu thương có đã từng trả nợ trễ hạn trong quá khứ sẽ bị ngân hàng hạn chế tín dụng cao hơn. Điều này được giải thích bởi nếu tiểu thương đã từng trả nợ trễ hạn thì tương lai cũng có thể lặp lại hành vi và làm gia tăng rủi ro khi cho vay của ngân hàng nên lịch sử trả nợ tốt hay xấu trong quá khứ cũng đều có ảnh hưởng đến quyết định cho vay vốn của ngân hàng. Điều này là phù hợp với nghiên cứu của Lê Khuong Ninh và Cao Văn Hôn. (2013); Lê Thanh Hậu. (2016).

Mục đích vay là biến có ý nghĩa ở mức 1% và là biến có mối tương quan nghịch chiều với hạn chế tín dụng đối với tiểu thương. Khi tiểu thương vay vốn với mục đích đầu tư vào sản xuất, kinh doanh thì tiểu thương sẽ ít bị hạn chế tín dụng hơn so với các mục đích khác. Bởi nếu khoản vay phục vụ cho việc sản xuất kinh doanh thì đồng vốn vay sẽ có thể luân chuyển, tạo ra lợi nhuận để đảm bảo khả năng hoàn trả lãi vay và nợ gốc đúng hạn cho ngân hàng. Khi đó, khoản cho vay của ngân hàng sẽ dễ dàng được thu hồi hơn, rủi ro ít hơn nên ngân hàng sẽ ít hạn chế tín

dụng đối với nhóm tiểu thương này. Kết quả nghiên cứu này là phù hợp với Robert Lensink, Nguyen Van Ngan and Le Khuong Ninh. (2008); Trần Ái Kết và Huỳnh Trung Thời. (2013); Tạ Hồng Sáng. (2017)

3. KẾT LUẬN VÀ HÀM Ý CHÍNH SÁCH

3.1 Kết luận

Từ những kết quả phân tích như trên ta có kết luận nhu cầu xin vay bình quân của tiểu thương vào khoảng 170 triệu đồng với lãi suất bình quân của các khoản vay mà tiểu thương vay được từ ngân hàng trung bình vào khoảng 10-11%. Bên cạnh những tiểu thương vay được một phần hay toàn bộ số vốn mong muốn thì cũng có những tiểu thương hoàn toàn không tiếp cận được với nguồn vốn vay của ngân hàng. Ngoài ra, trong quá trình tiếp cận nguồn vốn vay ngân hàng, tiểu thương cũng gặp không ít khó khăn như thủ tục rườm rà, không nắm được quá trình, thủ tục, thời gian chờ đợi lâu, không đủ tài sản thế chấp, mục đích vay vốn không phù hợp... Trong đó, không đủ tài sản thế chấp và quy trình vay vốn là hai khó khăn mà nhiều tiểu thương gặp nhất.

Bên cạnh đó, kết quả mô hình hồi quy Tobit cho thấy trong 8 nhân tố đưa vào mô hình thì có 5 nhân tố có ý nghĩa về mặt thống kê bao gồm trình độ học vấn, thu nhập, tỷ lệ tài sản đảm bảo, lịch sử trả nợ, mục đích vay. Trong đó, trình độ học vấn, thu nhập, tỷ lệ tài sản đảm

bảo, mục đích vay là có mối quan hệ nghịch chiều với hạn chế tín dụng. Còn lại 3 nhân tố là tuổi tác, quan hệ xã hội và khoảng cách là không có ý nghĩa về mặt thống kê

Kết quả này là cơ sở để đưa ra một số hàm ý chính sách nhằm giúp các hộ tiểu thương tiếp cận với nguồn tín dụng chính thức từ Ngân hàng một cách tốt hơn.

3.2 Hàm ý chính sách

(1) Đối với các ngân hàng

➤ *Nâng cao chất lượng nguồn nhân lực*

Sự cạnh tranh trong lĩnh vực ngân hàng cũng như nhiều lĩnh vực dịch vụ tài chính khác ngày càng trở nên gay gắt, đồng thời trong tình hình kinh tế - xã hội của nước ta còn đang trong giai đoạn phát triển, hoạt động huy động vốn, cho vay và thu hồi nợ luôn là vấn đề thời sự nóng đối với hệ thống ngân hàng. Vì vậy, các ngân hàng cần phải nâng cao năng lực cạnh tranh của ngân hàng mình, mà trong đó vấn đề nâng cao chất lượng nguồn nhân lực là một trong những yếu tố hàng đầu không thể thiếu để tạo ra sự khác biệt dẫn đến thành công.

Bên cạnh đó, cần phải tiếp tục nâng cao phẩm chất nghề nghiệp là điều trọng yếu vì khi quy trình cho vay có chặt chẽ đến mức nào, mà đạo đức nghề nghiệp của cán bộ tín dụng không tốt, có ý làm sai quy định thì cũng sẽ dẫn

đến rủi ro cho ngân hàng. Để nâng cao chất lượng công việc, trước tiên đòi hỏi phải nâng cao đạo đức nghề nghiệp của cán bộ làm công tác tín dụng, phải sàng lọc và lựa chọn ngay từ khâu tuyển dụng ban đầu, thường xuyên trao đổi, theo dõi, giúp đỡ, rèn luyện và quan tâm đúng mức đến tâm tư nguyện vọng, đời sống của họ, giúp cho họ yên tâm làm việc và luôn trung thành với nơi họ đang công tác.

Việc nâng cao năng lực của nhân viên thẩm định là một điều quan trọng nhằm giúp các ngân hàng thương mại tránh trong việc cho vay sai đối tượng. Do vậy, trình độ của nhân viên tín dụng phải được bồi dưỡng, không ngừng nâng cao chuyên môn nghiệp vụ đặc biệt là việc thẩm định khách hàng, các phương án vay vốn. Bên cạnh đó, việc tư vấn giúp đỡ và giải đáp các thắc mắc của hộ tiểu thương rất quan trọng. Những người tư vấn chính là đại diện cho hình ảnh của ngân hàng. Chính vì vậy, thái độ thân thiện sẽ giúp cho tiểu thương cảm giác tốt hơn khi tiếp cận với ngân hàng.

Cần có những quy định chi tiết, rõ ràng, cụ thể đối với cán bộ tín dụng trực tiếp thẩm định và theo dõi khoản vay, một mặt là nhằm để nâng cao năng lực chuyên môn, đạo đức nghề nghiệp và tinh thần trách nhiệm đối với khách hàng, với khoản vay họ quản lý, mặt khác là có hình thức khen thưởng nhằm động viên khích lệ tinh thần làm việc của nhân viên tín dụng, bên cạnh đó kịp

thời xử lý nghiêm các trường hợp vi phạm nhằm răn đe và hạn chế các rủi ro đối với ngân hàng.

► Đơn giản hóa các thủ tục và quy định vay vốn

Thủ tục và quy định vay vốn cũng là một rào cản đối với các tiểu thương khi muốn tiếp cận nguồn vốn tín dụng ngân hàng. Các ngân hàng cần phải đơn giản hóa các thủ tục giấy tờ, mẫu hóa thành các bảng, biểu gọn với những thông tin cần thiết, rút ngắn thời gian xử lý nghiệp vụ, ứng dụng công nghệ hiện đại của ngành nhằm giảm thiểu thời gian, tránh gây phiền hà cho người đi vay.

Khi các hộ tiểu thương không có tài sản thế chấp mà cần vốn thì cần phải thông qua việc tổ chức họ lại thành các tổ, hội, nhóm để cho vay tín chấp. Do quy mô kinh doanh của hộ tiểu thương nhỏ, phạm vi kinh doanh hạn hẹp nên ngân hàng có thể xét cho tiểu thương vay tín chấp. Hiện tại hầu như các hộ tiểu thương không có tài sản thế chấp chưa tiếp cận được nguồn vốn tín dụng từ các ngân hàng khác ngoài ngân hàng Chính sách xã hội. Khi bắt buộc phải thế chấp tài sản thế chấp tài sản mới được vay vốn thì đa số hộ tiểu thương không được vay vốn do không có đất và tài sản khác. Về nguyên lý thì tài sản đảm bảo chỉ là thứ yếu, thế nhưng thực tế hiện nay tại Việt Nam đang cho thấy chính các ngân hàng đang biến điều kiện thứ yếu đó trở thành một điều kiện rất quan trọng trong các quyết định tín

dụng, do vậy các tổ chức ngân hàng cần phải đưa ra nhiều phương án vay vốn để các tiểu thương có thể dễ dàng tiếp cận vốn vay với lượng vốn mong muốn.

➤ **Tăng cường nắm bắt thông tin của khách hàng**

Hiện nay vấn đề cản trở nhất khi cho hộ tiểu thương vay là thông tin về khách hàng. Do hộ tiểu thương đa số kinh doanh mua bán nhỏ lẻ, quy mô vốn thấp, đồng thời tài sản đảm bảo có giá trị không cao. Chính vì vậy việc nắm được thông tin chủ hộ rất cần thiết để ngân hàng có thể hiểu được khả năng hoạt động kinh doanh của hộ tiểu thương cũng như khả năng trả nợ của họ. Để việc nắm bắt thông tin có hiệu quả hơn, ngân hàng cần phải tiếp xúc với địa phương cấp quản lý để từ đó xem xét và có những quyết định đúng đắn, phù hợp để cho vay.

➤ **Tăng cường công tác kết hợp**

Ngoài việc cung ứng vốn thì các ngân hàng cần tăng cường phối hợp với các đoàn thể và Chính quyền địa phương vì trong thời gian qua nhiều tiểu thương chưa nắm bắt và hiểu rõ về điều kiện vay, thủ tục vay, lãi suất, các khoản phải trả, quyền lợi của người đi vay,... là một trở ngại của ngân hàng, do đó cần phải phối hợp nhằm giúp cho các tiểu thương hiểu rõ hơn các vấn đề về hoạt động cho vay và đi vay thông qua việc tuyên truyền, mở các lớp tập huấn nâng cao nhận thức hiểu biết cho các tiểu thương bằng các việc làm cụ

thể như hướng dẫn các tiểu thương cách xây dựng phương án vay vốn, cách sử dụng đồng vốn hợp lý, đảm bảo quản lý nợ và rủi ro, vốn vay phải gắn kết với các kế hoạch phát triển kinh tế - xã hội ở địa phương.

➤ **Xây dựng chính sách khách hàng riêng biệt và xây dựng mục tiêu cụ thể trong từng giai đoạn**

Do mỗi hộ kinh doanh có điều kiện khác nhau về quy mô, năng lực, tình trạng kinh doanh... Vì vậy, việc có một chính sách vay phù hợp sẽ giúp các ngân hàng có được một tiêu chuẩn đánh giá riêng, xây dựng các chính sách tín dụng riêng phù hợp với mô hình kinh doanh tiểu thương hơn. Tạo điều kiện tốt để có thể đáp ứng được nhu cầu của tiểu thương, phục vụ khách hàng nhanh hơn, tốt hơn, chất lượng hơn và quan trọng là thu hút được sự quan tâm vay vốn của các khách hàng tốt hơn. Các hộ tiểu thương cần vốn khi vào các dịp lễ hội. Đây là thời gian mua hàng nhiều nhằm để tích trữ, do đó họ cần nguồn vốn nhiều. Chính vì vậy cần phải có chính sách cụ thể trong từng giai đoạn chứ không bị động, đợi chờ tiểu thương cần vốn thì tìm đến ngân hàng, ngân hàng cần có những chính sách lãi suất ưu đãi dành cho các hộ tiểu thương. Chính sách lãi suất, hay các gói vay phù hợp cần được chú trọng.

➤ **Hoạt động hỗ trợ của ngân hàng**

Ngân hàng cần có sự hỗ trợ trong quá trình tìm kiếm nguồn vốn vay của tiểu

thương. Bên cạnh đó, thông qua hình thức tuyên truyền để cho các hộ tiểu thương sẽ hiểu rõ được sản phẩm nào vay là thích hợp. Đồng thời có thể tư vấn thêm cho các chủ hộ để tránh tiền vay nhàn rỗi, họ có thể gửi tiết kiệm tại ngân hàng hay có thể sử dụng hình thức rút trả lãi linh hoạt,... Chính việc này sẽ tạo thêm được sự quản lý trong việc sử dụng tiền vay của tiểu thương. Ngoài việc cung cấp vốn thì các tổ chức tín dụng cần phải giúp tiểu thương hiểu rõ hơn các vấn đề về hoạt động cho vay và đi vay thông qua việc tuyên truyền, mở các lớp tập huấn nâng cao nhận thức hiểu biết cho tiểu thương. Do nhiều tiểu thương chưa nắm bắt và hiểu rõ về điều kiện vay, thủ tục vay, lãi suất, các khoản phải trả, quyền lợi của người đi vay là một trở ngại cho chính tiểu thương và cho cả ngân hàng.

➤ *Hoạt động theo dõi, kiểm tra*

Việc khảo sát tình hình thực tế của khách hàng trước khi cho vay là điều quan trọng nhằm có nhận định đúng về khách hàng. Bên cạnh đó, phải tăng cường kiểm tra trong và sau khi cho vay để có thể nắm bắt rõ hơn về khách hàng của mình để đảm bảo vốn vay được sử dụng an toàn và đúng mục đích. Đây phải là hoạt động thường xuyên và bắt buộc đối với các ngân hàng thương mại. Việc quản lý tín dụng là một điều quan trọng vì khi cho vay, ngân hàng thương mại phải đảm bảo là khoản vay đó phải an toàn và được sử dụng phù hợp. Các cán bộ tín dụng cần phải bám sát các hộ

tiểu thương đi vay nhằm tạo điều kiện hỗ trợ cho các tiểu thương. Nếu khoản vay có vấn đề, cán bộ tín dụng không nên thu hồi khoản vay mà phải cùng họ vượt qua khó khăn như đưa ra các tư vấn kịp thời khắc phục điểm yếu của họ. Còn đối với khoản vay đã là nợ quá hạn, ngân hàng cần có biện pháp hỗ trợ giúp hộ tiểu thương duy trì hoạt động kinh doanh của mình đồng thời điều chỉnh lại thời gian trả nợ cũng như việc trả lãi của ngân hàng. Tư vấn, giúp đỡ cho các hộ kinh doanh trong việc quản lý kinh doanh của mình.

(2) **Đối với các hộ tiểu thương**

➤ *Nâng cao hiệu quả hoạt động kinh doanh*

Quá kết quả nghiên cứu cho thấy, thu nhập là nhân tố có ảnh hưởng hạn chế tín dụng của hộ tiểu thương bởi vì thu nhập giúp đảm bảo việc duy trì kinh doanh của hộ tiểu thương, cũng như bảo đảm khả năng trả vốn vay. Vì vậy, các hộ tiểu thương muốn nâng cao khả năng tiếp cận tín dụng ngân hàng của mình thì không có cách nào khác là phải nâng cao hiệu quả kinh doanh, thường xuyên cải tiến chất lượng phục vụ, chú ý tính toán đến tất cả các mặt hàng kinh doanh, khả năng sinh lợi và phương án kinh doanh mới, làm sao bảo đảm hoạt động có hiệu quả và ngày càng phát triển. Thường xuyên đa dạng hóa trong hoạt động buôn bán của mình, tạo sự lựa chọn phong phú cũng như nguồn hàng có chất lượng cho người tiêu

dùng. Tạo được uy tín tốt sẽ nâng cao được tính cạnh tranh của hộ tiểu thương, ổn định được tình hình kinh doanh. Quản lý tốt dòng tiền trong kinh doanh sẽ nâng cao được khả năng thanh khoản cho việc chi trả các chi phí trong hoạt động kinh doanh của mình. Chính điều này làm các nhân viên tín dụng rất quan tâm, để đảm bảo được khoản tiền cho vay được thu hồi khi hộ tiểu thương vay của ngân hàng.

➤ **Nâng cao mức độ tín nhiệm của hộ tiểu thương**

Do tình hình hoạt động kinh doanh của đa phần các hộ tiểu thương chỉ tập trung trong quy mô nhỏ trên địa bàn quận nên quy mô kinh doanh không lớn, đây chính là điều cản trở trong việc quyết định số lượng tiền được giải ngân của hộ tiểu thương. Bên cạnh đó, trước khi cho vay, ngân hàng phải tìm hiểu về khách hàng, để gia tăng mức độ thông tin giúp quyết định cho vay được tốt

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Bùi Văn Trinh và Thái Minh Trường. (2019, tháng 9). *Nghiên cứu các nhân tố ảnh hưởng đến hạn chế tín dụng ngân hàng đối với doanh nghiệp nhỏ và vừa tại tỉnh An Giang*. Tạp chí Kinh tế và Dự Báo, 27, 31-34.
- [2] Cao Thị Trúc Linh (2013). *Phân tích các nhân tố ảnh hưởng đến hạn chế tín dụng của ngân hàng đối với các hộ gia đình trên địa bàn thành phố Cần Thơ*. Luận văn Thạc sĩ. Trường Trường Đại học Cần Thơ.
- [3] Hoàng Trọng và Chu Nguyễn Mộng Ngọc. (2008). *Phân tích dữ liệu nghiên cứu với SPSS*. TP.HCM: Nhà xuất bản Hồng Đức.
- [4] Lê Khương Ninh. (2004). *Tài chính vi mô – Lý thuyết và thực tiễn kinh doanh*. TP.HCM: Nhà xuất bản Giáo dục
- [5] Lê Khương Ninh và Cao Văn Hôn. (2013). *Thực trạng hạn chế tín dụng đối với nông hộ ở An Giang*. Tạp chí Ngân hàng, 15, 49-52.

hơn. Cho nên các hộ tiểu thương cần phải tăng mức độ tín nhiệm của mình bằng cách thực hiện nghiêm túc việc kinh doanh đúng theo pháp luật, tuân thủ các quy định của Nhà nước như nghĩa vụ nộp ngân sách, kinh doanh đúng ngành nghề quy định... Điều này sẽ tạo cơ sở cho các ngân hàng thương mại tin tưởng khi cho vay vốn. Bên cạnh đó, việc tăng cường thanh toán qua ngân hàng sẽ làm cho cán bộ tín dụng thấy được các hộ tiểu thương có khả năng chi trả. Chính điều này giúp cho các ngân hàng có nhiều thông tin tốt để đánh giá được năng lực tài chính của hộ tiểu thương. Lịch sử vay vốn cũng là một điều mà các ngân hàng quan tâm, chính vì vậy cần phải tuân thủ việc trả nợ lãi và gốc đúng kỳ hạn, tạo lòng tin cho ngân hàng và bên cạnh đó sẽ giúp các ngân hàng dễ nâng được hạn mức tín dụng của mình lên trong những lần vay sau.

- [6] Lê Khương Ninh, Huỳnh Hữu Thọ, Cao Văn Hôn. (2015). *Khoảng cách địa lý, thông tin bất đối xứng và hạn chế tín dụng: Trường hợp nông hộ ở đồng bằng Sông Cửu Long*. Tạp chí Công nghệ Ngân hàng, 111.
- [7] Lê Thanh Hậu. (2016). *Nguyên nhân của hạn chế tín dụng chính thức đối với nông hộ trên địa bàn tỉnh Hậu Giang*. Luận văn Thạc sĩ. Trường Trường Đại học Cần Thơ.
- [8] Mai Văn Nam. (2008). *Giáo trình Kinh tế lượng*. TP.HCM: Nhà xuất bản Văn hóa Thông tin.
- [9] Tạ Hồng Sáng. (2017). *Phân tích các nhân tố ảnh hưởng đến việc hạn chế tín dụng chính thức đối với nông hộ tại thành phố Cần Thơ*. Luận văn Thạc sĩ. Trường Trường Đại học Cần Thơ.
- [10] Thanh Kim Huệ và Vương Thị Minh Đức. (2019, tháng 5). *Các nhân tố ảnh hưởng đến mức độ tiếp cận tín dụng của cá nhân hoạt động thương mại ở địa bàn nông thôn tỉnh Bắc Ninh*. Tạp chí Khoa học & Đào tạo Ngân hàng, 204, 24-33.
- [11] Trần Ái Kết và Huỳnh Trung Thời. (2013). *Các nhân tố ảnh hưởng đến tiếp cận tín dụng chính thức của nông hộ trên địa bàn tỉnh An Giang*. Tạp chí Khoa học Trường Trường Đại học Cần Thơ, 27, 17-24.
- [12] Abi Kedir. (2003). *Determinants of Access to Credit and Loan Amount: Household-level Evidence from Urban Ethiopia*. Journal of African Economies, 10(3), 390-409
- [13] Baiyegunhi, L.J.S, Fraser, G.C.G. and Darroch, M.A.G. (2010). *Credit constraints and household welfare in the Eastern Cape Province, South Africa*. African Journal of Agricultural Research, 5(16), 2243-2252.
- [14] Robert Lensink, Nguyen Van Ngan and Le Khuong Ninh. (2008). *Determinants of Farming Household's Access to Formal Credit in the Mekong Delta, VietNam*. Economics of Transition, 15(2), 181-209.
- [15] Stiglitz J. and Weiss A. (1981). *Credit rationing and markets with imperfect information*. American Economic Review, 71(3), 393-410.
- [16] Tabachnick, B. G., & Fidell, L. S. (1996). *Using multivariate statistics (3rd ed.)*. New York, NY: HarperCollins.
- [17] Zeller, M.m. (1994). *Determinants of credit rationing: A study of informal lenders and formal credit groups in Madagascar*. World Development, 22(12), 1895-1907

THE FACTORS AFFECTING THE BANK CREDIT RESTRICTION FOR SMALL BUSINESS HOUSEHOLDS: A CASE STUDY IN O MON DISTRICT, CAN THO CITY

Thuan Le Dang Bich¹, Bui Van Trinh²

¹*AgriBank*

²*Can Tho University*

ABSTRACT:

The study of bank credit restriction for small businesses in general, in particular in O Mon district, Can Tho city is of an important and urgent significance, in order to find suitable solutions to facilitate the target audience. This further develops its role in the economy. At the same time, small business households can limit existing risks in the form of "black credit loans". The analysis results of the Tobit regression model from the direct survey of small businesses show that there are 5 factors affecting the credit restriction for small businesses, including education, income, billion collateral rate, debt repayment history, loan purpose. From the analysis results, a number of implications are also proposed to contribute to completing credit policy for small businesses in O Mon district.

Keywords: *Credit restriction, influencing factor, small business*

Liên Lê Đặng Bích Thuận

hệ: Ngân hàng NN & PTNT Việt Nam

CN quận Ô Môn, Cần Thơ

E-mail: thuanM2718030@gstudent.ctu.edu.vn

PENSION FUND BALANCE, AN APPROACH FROM CASH FLOWS THEORY

Giang Nguyen Hoang¹

¹ *Banking and Finance Department, Hoa Sen University, HCM City*

Received::14/04/2021 | Revised:13/05/2021 | Accepted:18/06/2021

ABSTRACT

The balance of the pension fund is a very complex issue that is driven by a number of factors concerning the contributions of entities - employees, employers, and the Government. Almost all the amount contributed to the fund today is paid for current beneficiaries. Therefore, a small amount left after all payments is invested in low-return assets. This paper addresses the issue of "balancing the pension fund based on cash flows theory" by using a simulation approach to clarify compensation to maintain the balance of the pension fund, includes the following: Building up a model with several assumptions regarding demographic characteristics; The social insurance policies in Vietnam were employed such as basic salary, annual inflation rate, allowance per year, and savings' interest rate of commercial banks. Since then, this paper has also provided an important premise for further research to provide solutions to balancing the pension fund and make the fund's performance a more positive one.

Keywords: *Balance, Pension, Fund, Social Insurance*

1. Theoretical basis and research methodology

1.1 Theoretical basis and analytic framework

1.1.1. The Pay as you go (PAYG) model

The model PAYG was popular for the pension fund in many countries. This kind of insurance is virtually taken care of by the government. Pay as you go is run in the way that the amount of collecting today is used to pay for the concurrent retirees [1]. The investment area on the surplus fund is restricted to Decree No.30/2016/ND-CP (detailing investment from social insurance, health insurance, and unemployment

insurance funds) such as giving loans to the state budget, trading treasury bonds, the state-owned commercial bank loans, commercial bond purchases, invest in government-pointed projects [5]. They are low returns in response to low-risk investments. This would lead to the value of the actual investment rate is not guaranteed to fund growth. Therefore, the risk of imbalance in the pension fund is high due to the pension contribution is not sufficient to cover the pension premium.

1.1.2 The invested financial policies

In the invested financial policies, the contributions of the insured person are accumulated and invested in many

ways: deposit to the bank, buy bonds, stocks, real estate business for interest. Then, the total amount of accumulated pension contribution and the interest will be allocated to beneficiaries as they meet the eligibility. This financial policy is implemented to balance the total revenue and total expenditure from the fund for long period.

The invested financial policies had several advantages. Firstly, the relationship between the contributions and allowances are expressed clearly and closely. A person receives a pension as a replacement for income reduction when he/she is getting old based on their previous contributions. Secondly, investing in full or at least partial, pension funds can always ensure affordability for the long-term liability, avoid possible financial distress due to allowances' increases [3]. In addition, the financial policies of investment applied to pension fund programs also promote financial market development and may increase the interest rate savings.

Vietnam currently applies PAYG financing policies. The contributions of those who are currently insured will be used to pay benefits to people who are enjoying the present. With such financial balance, financial policies do not accumulate investment for the allowance that will lead to the "broken pension fund" in Vietnam is very huge. According to the evaluation report

summarizing the implementation of the Social Insurance Law of the Ministry of Labor-Invalids and Social Affairs, the average growth rate of social insurance in the period from 2007-2012 is above 5% per year, while the growth rate of pensioners from the pension fund is almost 16% [2]. From the above figures as well as the urgent need at present poses during the pension fund managers is: "how to not break the pension fund and still operate a really effective way", the author will analyze and approach the issue pension fund balance through the selection investment method in the form of saving depositors to clarify requirements subsidized pension fund with the following contents

1.2 Research Methods

With the idea calculate the pension fund is the investment problem, whereby a worker will accumulate (social insurance participation), in a certain number of years, is a sum of money, and to a point which (for example retirement) will use this money to sustain life (pension). Workers assuming an equivalent income of civil servants in type A1 will be chosen to analyze representation.

The workers with an equivalent income of civil servants in type A1 have two options:

- Either annual savings deposit interest rate assumption of 7% per year

and use that money to pay their pensions for themselves until the cumulative amount (bank deposit interest rates unchanged);

- Either participated the social insurance under the law of social insurance and pension benefit until death.

The problem is "if saving when are the workers no longer to access the cash flow of savings - or when will savings be greater than the total amount of pension receiving?"

Base on the calculations and input assumptions:

The average years of social insurance contribution are 28 for man and 23 for women.

Benefit level is calculated as follows (if retired before 2018): 45% of the average insurance premium income for the first 15 years, then increase by 2%

per year for man and 3% per year for women. A maximum of 75% [5]

Basic salary will not increase and keep current levels of VND 1,210,000 as current.

Pension adjustments annual increase 7% per year.

The rate for long-term retirement is unchanged.

Cash flow for calculating the research represents a starting coefficient of 2.34, then every 3 years increased a notch and modeled cash flows as follows [7]:

$$FV_t = \sum_{i=1}^t A_i \times (1 + r)^{t-i-1}$$

Where

FV_t is the cumulative cash flow in the year t

A_i is the money earned in the year i

r is the interest rate.

Summary assuming:

Indicator	Man	Women
The average number of years of social insurance contributions	28	23
The average expectation of life of the social insurance contributor.	77.1	78.5
The average retirement age from social insurance	55.2	51.7
The average number of years of social insurance benefits	21.9	26.8
Proportion of long-term social insurance	22%	22%
Monthly pension when retirement starts (VND 1,000)	4,235	3,692

2.Results and discussions

2.1 Research results

From the time they retired, resulting in cash flow accumulated social insurance contributions are expressed in the following table:

Table 1: The amount accumulated over the years of social insurance

Year	Co efficients salary	Salary (VND1,000)		Contribution in the year t (VND1,000)	The amount accumulated from social insurance (VND1,000)
		Month	Year		
i	k(i)	$S_m = S_{min} \times k(i)$	$S_y = S_m \times 12$	$A_i = S_y \times 22\%$	$FV_{i(tk)} = FV_{(i-1)(tk)} \times (1+r) + A_i$
1	2,34	2.831	33.977	7.475	7.475
2	2,34	2.831	33.977	7.475	15.473
3	2,34	2.831	33.977	7.475	24.031
4	2,67	3.231	38.768	8.529	34.242
5	2,67	3.231	38.768	8.529	45.168
...
22	4,32	5.227	62.726	13.800	479.154
23	4,32	5.227	62.726	13.800	(End) 526.494
24	4,65	5.627	67.518	14.854	578.204
25	4,65	5.627	67.518	14.854	633.531
26	4,65	5.627	67.518	14.854	692.733
27	4,98	6.026	72.310	15.908	757.132
28	5,03	6.086	73.036	16.068	(End) 826.199

(Source: Author’s calculation)

The data in Table 1 show the average year of contribution is 28 for men and 23 for women, at an interest rate of 7% from pension funds, the accumulated amount is VND 826.199 million for man and VND 526.494 million for

women[7]. This money will be used to pay pensions. According to the assumption, in the first year, woman and man’s retirement benefit is VND 44.300 million and VND 50.826 million respectively. Assuming the

average salary increase of 7% per year, the cash flow to pay pension and cash flow accumulated during the years are calculated as follows:

Table 2: Accumulate saving cash flow and accumulate pension cash flow over the years

Year	Man			Women		
	Age	Pension (VND1,000 per year) $P_{(i)}=P_{(i-1)} \times (1+r)$	Remaining cumulative cash flow from insurance premiums (VND1,000 per year) $FV_{(i)} = FV_{(i-1)} \times (1+r) - P_{(i)}$	Age	Pension (VND1,000 per year) $P_{(i)} = P_{(i-1)} \times (1+r)$	Remaining cumulative cash flow from insurance premiums (VND1,000 per year) $FV_{(i)} = FV_{(i-1)} \times (1+r) - P_{(i)}$
23				51		526.495
24				52	44.300	519.046
25				53	47.405	507.973
26				54	50.724	492.808
27				55	54.274	473.032
28			826.199	56	58.074	448.068
29	56	50.826	833.213	57	62.139	417.295
30	57	54.377	837.161	58	66.488	380.017
....
35	62	76.267	792.826	63	93.253	66.727
36	63	81.606	766.718	64	99.781	(28.383)
37	64	87.318	733.070	65	106.766	(137.135)
...
44	71	140.214	195.652	72	171.443	(1.420.307)
45	72	150.029	59.319	73	183.443	(1.703.172)
46	73	160.531	(97.060)	74	196.285	(2.018.679)
47	74	171.768	(275.622)	75	210.024	(2.370.010)
48	75	183.792	(478.707)	76	224.726	(2.760.638)
49	76	196.657	(708.874)	77	240.457	(3.194.339)
50	77	210.423	(968.919)	78	257.289	(3.675.232)

(Source: Author's calculation)

2.2 Discuss the research results:

Total proceeds to accumulate before retirement can pay pensions for 18

years for men and 13 years for women.

This means that the saving will be over when a man is at the age of 72 and a

women are at the age of 64. If joining social insurance, the number of social insurance contributions will be less than the total amount receiving from social insurance. Then, in the later years, the pension paid by the social insurance will be compensated from the pension fund of whose contribution at the moment.

- At the last year, when man is 77 years old and woman is 78 years old, the gap line between revenue - expenditure is VND 968.919 million for man and VND 3.675.232 million for women, i.e., if combining social insurance, the pension fund has to cover 5 years equivalent VND 968.919 million for man and compensate 15 years, equal VND 3.675.232 million for women.

3. Conclusion with policy recommendations and propose solutions

The balance of the pension fund is a very complex issue, driven by multiple factors. Within the scope of the study, the author raised the issue of "balancing the pension fund" by treating the financial investment cash flow problem by using a simulation approach to clarify the compensation for maintaining the balance of the pension fund. There are some general solutions as follows:

- Reform of social insurance payment method (it means paying

according to total income rather than salary based on current contract);

- Look at how to calculate your pension, lower your maximum pension to 60% instead of the current 75%. This may initially be a shock to those preparing for retirement, but the social insurance law is long-term, with the principle of minimum subsistence pension, as well as transitional solutions to harmonize the benefits. Useful to preserve and develop the pension fund;

- Consider raising the retirement age. Currently, most regional countries raise the retirement age to 67 years. However, if you raise the retirement age by 2 or 3 years, it will only solve part of the unbalanced story.

- Minimize evasion, debt closing;

- Improve the profit-making efficiency of the pension fund;

- Efforts to increase return on investment so that funds can be preserved and developed;

- To use cost-effective management in the direction of reducing and applying information technology to increase transparency;

Above are some of the total solutions that can be used to unravel the imbalance of the pension fund and increase the efficiency of the fund. However, within the framework of the paper, the authors have not mentioned

specific solutions, efficiency and further discussed in the following feasibility of each solution, this will be research.

REFERENCES

- [1] APRA (2008), "Superannuation fund governance: An interpretation", www.apra.gov.au
- [2] Australian Council of Trade Unions (ACTU). (2005). History of super. Melbourne: *Australian Council of Trade Union*. Retrieved from:
- [3] http://www.actu.asn.au/super/about/super_history.html
- [4] Cam Huong Bui (2013) "The effort to reform the pension system Vietnam, voluntary and supplementary pension fund", *Journal of Finance - Insurance*
- [5] Coleman, A. D. F., Esho N. and Wong, M. (2006). The impact of agency costs on the investment performance of Australian pension funds. *Journal of Pension Economics and Finance*, 5(3), 299-324.
- [6] Donald, Scott. (2008). The prudent eunuch: Superannuation trusteeship and member investment choice. *Journal of Business and Financial Law and Practice*. 18(5), 5-19.
- [7] Del Guercio, Diane and Tkac, Paula. (2002). The determinants of the flow of funds of managed portfolios: Mutual funds vs. pension funds. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 37(4), 523-557.
- [8] Nguyen Hoang Giang (2016), "Applied Financial investment analysis model to balance pension insurance fund of VN in the integration period", *Journal of science of university of finance and accounting*, 4, 27-31
- [9] OECD (2007): Pension markets in focus. *OECD Directorate for Financial and Enterprise Affairs*, 4.
- [10] Thanh Thuong (2014), "Solving the imbalance in social insurance funds", *The Saigon Time*
- [11] The 2006 Law on social insurance and Law on social insurance in 2014.
- [12] World Bank (2005), "Old age income support in the 21 st century"
- [13] World Bank (2008), "The world bank pension conceptual framework"

CÂN ĐỐI QUỸ BẢO HIỂM HƯU TRÍ, CÁCH TIẾP CẬN TỪ LÝ THUYẾT DÒNG TIỀN

Nguyễn Hoàng Giang¹

¹Trường Trường Đại học Hoa Sen, Thành phố Hồ Chí Minh, Việt Nam

TÓM TẮT

Sự cân đối của quỹ hưu trí là một vấn đề rất phức tạp do một số yếu tố liên quan đến sự đóng góp của các tổ chức, người lao động, người sử dụng lao động và Chính phủ. Hầu như tất cả số tiền đóng góp vào quỹ ngày hôm nay đều được trả cho những người thụ hưởng hiện tại. Do đó, một số tiền nhỏ còn lại sau khi tất cả các khoản thanh toán được đầu tư vào tài sản sinh lời thấp. Bài báo này đề cập đến vấn đề "cân đối quỹ hưu trí dựa trên lý thuyết dòng tiền" bằng cách sử dụng phương pháp mô phỏng để làm rõ việc bù đắp để duy trì sự cân bằng của quỹ hưu trí, bao gồm các nội dung sau: Xây dựng một mô hình với một số giả định liên quan đến đặc điểm nhân khẩu học; các chính sách bảo hiểm xã hội ở Việt Nam được áp dụng như lương cơ bản, tỷ lệ trượt giá hàng năm, trợ cấp hàng năm, lãi suất tiết kiệm của các ngân hàng thương mại. Từ đó tạo tiền đề quan trọng cho việc nghiên cứu sâu hơn nhằm đưa ra các giải pháp cân đối quỹ hưu trí và đưa hoạt động của quỹ tích cực hơn.

***Từ khóa:** Cân đối, Hưu trí, Quỹ, Bảo hiểm xã hội*

*Corresponding
author:*

Giang Nguyen Hoang

Banking and Finance Department, Hoa Sen University, HCM
City.

08 Nguyen Van Trang Street, Dist. 1, HCMC

E-mail: giangnguyenldxh@gmail.com

NGHIÊN CỨU CÁC NHÂN TỐ TÁC ĐỘNG ĐẾN PHÁT TRIỂN NGUỒN NHÂN LỰC NGÀNH DU LỊCH TẠI TỈNH BÌNH DƯƠNG

Nguyễn Thị Yến Liễu¹, Phạm Trần Quang Hưng²

^{1,2}Trường Đại học Bình Dương,

Thành phố Thủ Dầu Một, tỉnh Bình Dương, Việt Nam

Ngày nhận bài:24/03/2021 | Biên tập xong:04/05/2021 | Duyệt đăng:16/06/2021

TÓM TẮT

Nhóm tác giả nghiên cứu các nhân tố tác động đến phát triển nguồn nhân lực ngành du lịch tại Bình Dương. Nghiên cứu cho thấy có 08 nhân tố tác động, gồm: Môi trường kinh tế - văn hóa xã hội; Chất lượng nguồn lao động; Giáo dục nghề nghiệp; Chính sách hỗ trợ; Chính sách đãi ngộ; Đào tạo và phát triển nghề nghiệp; Môi trường làm việc; Đánh giá công việc. Trên cơ sở đó, nhóm tác giả đề xuất một số hàm ý quản trị nhằm phát triển nguồn nhân lực ngành du lịch tại tỉnh Bình Dương.

Từ khóa: nguồn nhân lực, ngành du lịch, tỉnh Bình Dương

1. Đặt vấn đề

Du lịch được ví như ngành công nghiệp không khói, từ lâu đã trở thành ngành mũi nhọn trong nền kinh tế quốc gia, vì thế phát triển bền vững ngành du lịch đã trở thành một mục tiêu quan trọng của nền kinh tế đòi hỏi sự nỗ lực chung của toàn xã hội. Vì du lịch là ngành kinh tế tổng hợp, liên quan đến nhiều lĩnh vực nên mục tiêu của phát triển bền vững ngành du lịch mang tới sự hài hòa giữa kinh tế - xã hội và môi trường.

Những năm gần đây, ngành du lịch Việt Nam có bước phát triển khá mạnh mẽ, năm 2019, ngành du lịch Việt Nam đón 18 triệu lượt khách quốc tế, tăng 16% so với năm 2018; phục vụ 85 triệu lượt khách nội địa (tăng 6% so với năm 2018). Tổng thu từ khách du lịch ước đạt hơn 720.000 tỉ đồng (tăng trên 16% so với năm 2018). Theo số liệu của

Tổng cục Du lịch mỗi năm, toàn ngành cần khoảng 40.000 lao động, song thực tế hiện nay lượng sinh viên ra trường lĩnh vực du lịch hằng năm chỉ đạt khoảng 15.000 người, hơn 12% trong số này có trình độ cao đẳng, Trường Đại học trở lên [1].

Mặc dù tốc độ phát triển ngành du lịch tại Bình Dương tăng mỗi năm, song nguồn nhân lực phục vụ ngành du lịch lại chưa đáp ứng về số lượng và chất lượng, chưa có sự ổn định cao về nguồn nhân lực du lịch. Chính vì vậy, việc phát triển nguồn nhân lực du lịch đáp ứng yêu cầu cạnh tranh và hội nhập là rất cần thiết.

Dựa trên những nhu cầu về nguồn nhân lực thực tế đối với ngành du lịch trong bối cảnh toàn cầu, bài viết xác định các nhân tố ảnh hưởng đến phát triển nguồn nhân lực trong lĩnh vực du

lịch tại tỉnh Bình Dương trên cơ sở đó đề xuất hàm ý quản trị.

2. Cơ sở lý thuyết và mô hình nghiên cứu

2.1. Cơ sở lý thuyết

Nguồn nhân lực là một yếu tố quan trọng ảnh hưởng đến năng suất của tổ chức, nguồn nhân lực là chìa khóa quan trọng, động lực thúc đẩy chiến lược và là năng lực quan trọng nhất đối với cạnh tranh của tổ chức. Beer và cộng sự nhấn mạnh rằng khi đối mặt với ngày càng tăng cạnh tranh quốc tế, các tổ chức đã phải tập trung vào đầu tư nguồn nhân lực như là nguồn chính của lợi thế cạnh tranh [2].

Theo Hoàng Văn Hải và Vũ Thùy Dương “Nhân lực là một nguồn lực quan trọng của mọi tổ chức. Trong doanh nghiệp, mỗi một người lao động đều được giao đảm nhận những công việc nhất định và có chức danh nhất định” [3].

Nguồn nhân lực du lịch hiện tại là nguồn nhân lực trực tiếp và gián tiếp đang tham gia hoạt động trong ngành Du lịch và nhân lực du lịch tiềm năng là những người có mong muốn hoặc đang tìm kiếm việc làm trong lĩnh vực du lịch như học sinh, sinh viên, hay những người thuộc ngành khác [4].

2.2. Mô hình nghiên cứu

Để phát triển du lịch bền vững, việc phát triển nguồn nhân lực ngành du lịch là nhiệm vụ vô cùng cần thiết. Nguồn

lao động ngành du lịch hiện tại vẫn chưa đáp ứng đủ về số lượng và chất lượng, lao động được đào tạo có trình độ chuyên môn chưa đáp ứng được nhu cầu chung của ngành. Nguồn nhân lực chất lượng cao ngành du lịch không những mang lại lợi ích về kinh tế cho ngành mà còn nâng cao chất lượng sản phẩm du lịch.

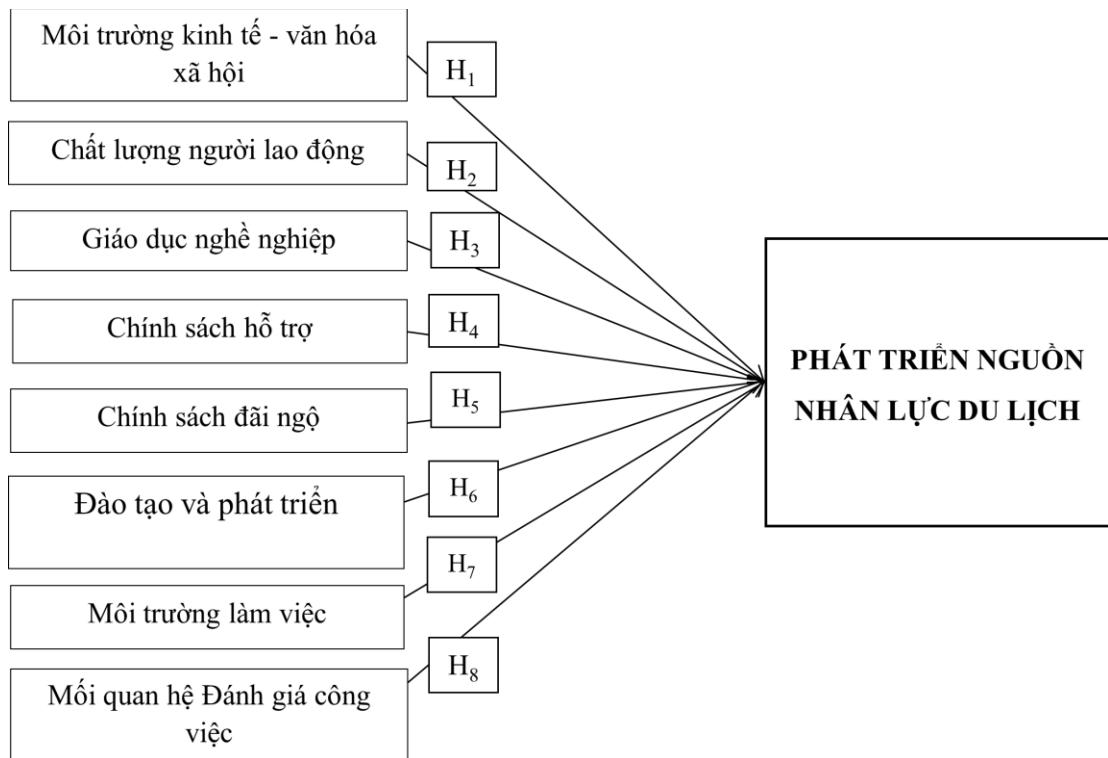
Tại Việt Nam, Nguyễn Thanh Vũ (2015) đã thực hiện việc đo lường một số nhân tố tác động và đưa ra mô hình phát triển nguồn nhân lực, tác giả đã chỉ ra nhân tố: Môi trường kinh tế văn hóa – xã hội; chất lượng lao động cá nhân; giáo dục đào tạo và pháp luật lao động; chính sách hỗ trợ của Nhà nước về lao động; tuyển dụng lao động; đào tạo và phát triển nghề nghiệp; phân tích và đánh giá kết quả công việc; môi trường làm việc và quan hệ lao động; lương thưởng và phúc lợi doanh nghiệp [5]

Theo Đỗ Thị Ý Nhi (2019) đã thực hiện đo lường các yếu tố tác động đến nguồn nhân lực chất lượng cao trong lĩnh vực du lịch tại tỉnh Bình Dương, tác giả đã chỉ ra 06 yếu tố tác động: đánh giá và khen thưởng, khung pháp lý, đào tạo và phát triển, văn hóa tổ chức, khoa học công nghệ, giáo dục và đào tạo. Dựa trên kết quả nghiên cứu tác giả đã đề xuất một số hàm ý và đề xuất nhằm phát triển nguồn nhân lực trình độ cao tại tỉnh Bình Dương [6].

Trần Thị Trương (2017) đã xác định các nhân tố chính ảnh hưởng đến phát

triển nguồn nhân lực du lịch tỉnh Quảng Ngãi. Kết quả nghiên cứu cho thấy có 07 nhân tố chính đó là: kinh tế - văn hóa - xã hội; chất lượng con người Quảng Ngãi; giáo dục và đào tạo; chính sách hỗ trợ của nhà nước; môi trường làm việc và quan hệ lao động; đào tạo và phát triển nghề nghiệp; phân tích và đánh giá kết quả công việc [7].

Dựa trên các nghiên cứu đã nêu trên, các tác giả đề xuất mô hình nghiên cứu về các nhân tố tác động đến nguồn nhân lực ngành du lịch tại tỉnh Bình Dương, gồm các nhân tố như sau: **Hình 1. Mô hình nghiên cứu đề xuất**



3. Phương pháp nghiên cứu

Đối tượng nghiên cứu là các nhân lực ngành du lịch tại tỉnh Bình Dương. Dữ liệu nghiên cứu được thu thập theo phương pháp chọn mẫu thuận tiện từ 15/3 -30/4/2020. Tác giả khảo sát 243 nhân sự ngành du lịch trên địa bàn tỉnh, Số phiếu phát ra là 243, thu về là 236 và số phiếu hợp lệ là 226.

Nguồn: Tổng hợp của các tác giả

Trong nghiên cứu này tác giả sử dụng thang đo Likert cho điểm từ: 1- Rất không đồng ý đến 5 – Rất đồng ý.

4. Kết quả nghiên cứu

4.1. Kết quả kiểm định độ tin cậy của thang đo

Nghiên cứu sử dụng phần mềm SPSS 20.0 để xử lý và phân tích số liệu, với kết quả kiểm định Cronbach's Alpha ở Bảng 1

Bảng 1. Kết quả kiểm định Cronbach's Alpha

Yếu tố	Hệ số cronbach's Alphas	Chỉ tiêu	Số biến quan sát của từng yếu tố				
			1	2	3	4	5
Môi trường kinh tế - văn hóa xã hội	0.802	Cronbach's Alpha loại biến đang xem xét	0.77	0.75	0.75	0.79	0.74
		Hệ số tương quan biến tổng	1	5	0	2	9
Chất lượng nguồn lao động	0.760	Cronbach's Alpha loại biến đang xem xét	0.75	0.76	0.76		
		Hệ số tương quan biến tổng	6	6	2		
Giáo dục nghề nghiệp	0.770	Cronbach's Alpha loại biến đang xem xét	0.65	0.66	0.74		
		Hệ số tương quan biến tổng	2	2	6		
Chính sách hỗ trợ	0.752	Cronbach's Alpha loại biến đang xem xét	0.71	0.62	0.67		
		Hệ số tương quan biến tổng	0	1	0		
Chính sách đãi ngộ	0.856	Cronbach's Alpha loại biến đang xem xét	0.82	0.80	0.82	0.81	
		Hệ số tương quan biến tổng	1	6	0	9	
Đào tạo và phát triển nghề nghiệp	0.805	Cronbach's Alpha loại biến đang xem xét	0.71	0.74	0.78	0.78	
		Hệ số tương quan biến tổng	3	0	5	0	
Môi trường làm việc	0.690	Cronbach's Alpha loại biến đang xem xét	0.66	0.60	0.65	0.64	
		Hệ số tương quan biến tổng	3	1	9	1	
Đánh giá công việc	0.735	Cronbach's Alpha loại biến đang xem xét	0.64	0.71	0.65		
		Hệ số tương quan biến tổng	0	4	1		

(Nguồn: kết quả xử lý số liệu và phân tích của tác giả)

Kết quả đánh giá độ tin cậy của thang đo bằng hệ số Cronbach's Alpha cho thấy, các biến quan sát đều có hệ số tương quan biến tổng lớn hơn 0.3 và hệ số Cronbach's Alpha lớn hơn 0.6.

4.2. Kết quả phân tích EFA

Kết quả phân tích EFA như bảng 2

Sau khi phân tích nhân tố EFA ta thấy các biến trong mô hình đều lớn hơn 0.5, chứng tỏ các biến quan sát đều có thể dùng được và có ý nghĩa vì đảm

bảo tính hội tụ của từng thang đo trong mô hình.

Phân tích EFA với 08 nhân tố với phương sai trích là 64.958%; Hệ số KMO = 0.733 đạt yêu cầu ≥ 0.5 ; mức ý nghĩa của kiểm định Bartlett (sig.) = 0.000 đạt yêu cầu ≤ 0.05 ; tổng phương sai $\geq 50\%$ thỏa điều kiện, Như vậy có thể kết luận việc phân tích EFA là hoàn toàn phù hợp.

Bảng 2. Kết quả phân tích EFA

	Nhân tố							
	1	2	3	4	5	6	7	8
MTKTXH5	.739							
MTKTXH3	.732							
MTKTXH2	.724							
MTKTXH4	.691							
MTKTXH1	.671							
CSDN2		.833						
CSDN3		.826						
CSDN1		.826						
CSDN4		.824						
DTVPT1			.847					
DTVPT2			.809					
DTVPT3			.754					
DTVPT4			.748					

MTLV3				.752					
MTLV5				.725					
MTLV4				.725					
MTLV1				.618					
DGCV1					.893				
DGCV4					.855				
DGCV2					.689				
CSHT2						.820			
CSHT3						.799			
CSHT1						.785			
GDNN1							.835		
GDNN2							.750		
GDNN3							.666		
CLNLD1								.773	
CLNLD2								.758	
CLNLD3								.737	
<i>Phương sai trích %</i>								64.958	
<i>KMO and Bartlett's Test</i>								.733	
<i>Sig.</i>								.000	

(Nguồn: kết quả xử lý số liệu và phân tích của tác giả)

4.3. Phân tích mô hình hồi quy

Nhóm nghiên cứu cũng tiến hành phân tích tương quan và phân tích hồi quy để thấy được mức độ ảnh hưởng

của từng nhân tố đến nguồn nhân lực du lịch, kết quả phân tích hồi quy như Bảng 3.

Bảng 3 cho thấy hệ số xác định R² bằng 79,3% chứng tỏ biến độc lập giải thích được 79,3% sự thay đổi của nguồn nhân lực ngành du lịch và với Sig. =0.000 chứng tỏ mô hình hồi quy là phù hợp. Các hệ số hồi quy tương ứng với các biến độc lập đều có dấu dương và có Sig. đều <0.05 chứng tỏ các biến: Môi trường kinh tế - văn hóa xã hội; Chất lượng nguồn lao động;

Giáo dục nghề nghiệp; Chính sách hỗ trợ; Chính sách đãi ngộ; Đào tạo và phát triển nghề nghiệp; Môi trường làm việc; Đánh giá công việc.

$$Y = 0.251 * MTKTXH + 0.283 * CLNLD + 0.268 * GDNN + 0.138 * CSHT + 0.169 * CSDN + 0.292 * DTVPT + 0.123 * MTLV + 0.196 * DGCV$$

Bảng 3. Kết quả phân tích Hồi quy bội

Coefficients ^a								
Mô hình	Hệ số hồi quy chưa chuẩn hóa		Hệ số hồi quy chuẩn hóa	t	Sig.	Đo lường đa cộng tuyến		
	B	Std. Error	Beta			VIF		
1	(Constant)	.081	.337		.241	.005		
	MTKTXH	.139	.067	.251	2.067	.00	.414	2.413
	CLNLD	.223	.064	.283	3.474	.000	.487	2.054
	GDNN	.182	.111	.268	1.642	.000	.137	1.287
	CSHT	.039	.068	.138	.571	.002	.504	1.985
	CSDN	.059	.111	.169	.534	.002	.133	1.521
	DTVPT	.196	.057	.292	3.449	.001	.709	1.409
	MTLV	.025	.053	.123	.465	.000	.901	1.110
	DGCV	.115	.066	.196	1.743	.000	.731	1.369
R ² hiệu chỉnh: 79,3%								
Durbin Watson: 1.697								
Sig.: 0.000								
a. Dependent Variable: PTNNL								

(Nguồn: kết quả xử lý số liệu và phân tích của tác giả)

5. Kết luận và hàm ý quản trị

Với kết quả đạt được, nghiên cứu đã cho thấy, 08 nhân tố có tác động đến

phát triển nguồn nhân lực ngành du lịch tỉnh Bình Dương gồm: Môi trường kinh tế - văn hóa xã hội; Chất lượng nguồn lao động; Giáo dục nghề nghiệp; Chính sách hỗ trợ; Chính sách đãi ngộ; Đào tạo và phát triển nghề nghiệp; Môi trường làm việc; Đánh giá công việc. Từ đó nhóm nghiên cứu có đề xuất một số hàm ý quản trị như sau:

Thứ nhất, đối với đào tạo và phát triển nghề nghiệp. Biến này có tác động mạnh nhất đối với phát triển nguồn nhân lực ngành du lịch, với giá trị beta chuẩn hóa $=0.292$. Điều này cũng phù hợp với thực tế cùng với việc tuyển dụng chuyên nghiệp nhằm tìm kiếm nguồn nhân lực có tâm huyết, tài năng, doanh nghiệp phải luôn đào tạo củng cố nghiệp vụ, kiến thức, nâng cao ý thức nghề nghiệp, kỹ năng, tính chuyên nghiệp định kỳ hằng năm. Nguồn nhân lực được bồi dưỡng, nâng cao nghề thường xuyên sẽ giúp doanh nghiệp phát triển và kinh doanh đạt hiệu quả cao.

Thứ hai, đối với chất lượng nguồn lao động, đây là biến có tác động mạnh thứ hai, với giá trị beta chuẩn hóa $=0.283$, chất lượng nguồn nhân lực được trang bị đầy đủ kiến thức, kỹ năng cần thiết đóng vai trò quan trọng trong việc xây dựng, nâng cao và hoàn thiện các sản phẩm du lịch cũng như dịch vụ du lịch, vì vậy cần nâng cao chất lượng nguồn lao động tại địa phương nhằm đáp ứng nhu cầu ngày càng cao của ngành du lịch.

Thứ ba, đối với giáo dục nghề nghiệp, đây là biến tác động thứ ba đến phát triển nguồn nhân lực ngành du lịch, với giá trị beta chuẩn hóa $=0.268$. cần rà soát năng lực đào tạo, tái cơ cấu mạng lưới các cơ sở đào tạo du lịch ở các cấp độ đào tạo đảm bảo đào tạo đủ cơ cấu ngành nghề, chuyên môn, trình độ. Nâng cao chất lượng đội ngũ giáo viên, giảng viên trong các cơ sở đào tạo. Đào tạo gắn liền với thực tế, gắn với nhu cầu của người sử dụng lao động, đề cao việc học lý thuyết đi đôi với thực hành đối với học sinh, sinh viên ngành du lịch.

Thứ tư, đối với môi trường kinh tế - văn hóa xã hội, đây là biến tác động thứ tư đến phát triển nguồn nhân lực ngành du lịch, với giá trị beta chuẩn hóa $=0.251$. Môi trường kinh tế - văn hóa xã hội có ảnh hưởng ít nhiều đến quản lý nhân sự. Khi có biến động về kinh tế - xã hội thì doanh nghiệp du lịch phải biết tự điều chỉnh các hoạt động để thích nghi và phát triển tốt. Cần duy trì được lực lượng lao động, nhân viên phục vụ du lịch có chuyên môn, nghiệp vụ cao. Các tổ chức thành công là các tổ chức biết tạo bầu không khí tích cực, biết cách nuôi dưỡng, khuyến khích được sự năng động, sáng tạo và niềm đam mê cho mỗi nhân viên.

Thứ năm, đối với chính sách hỗ trợ, đây là biến tác động thứ năm đến phát triển nguồn nhân lực ngành du lịch, với giá trị beta chuẩn hóa $=0.138$. Về các chính sách hỗ trợ cần được tuân thủ

theo quy định pháp luật, người lao động được hưởng ưu đãi theo chế độ nhà nước ban hành. Ngoài ra cần xây dựng thêm chính sách hỗ trợ của riêng đơn vị doanh nghiệp. Đây là một công cụ quan trọng để phát triển nguồn nhân lực. Việc xây dựng chế độ lương thưởng không những thu hút được nguồn nhân lực du lịch mà còn giữ được lao động có trình độ cao.

Thứ sáu, đối với môi trường làm việc, đây là biến có tác động mạnh thứ sáu, với giá trị beta chuẩn hóa =0.123. Luôn đảm bảo cung cấp đầy đủ các thiết bị và phương tiện thực hiện công việc cho nhân lực ngành du lịch, tạo điều kiện thuận lợi cho họ phát huy hết khả năng và hoàn thành tốt công việc của mình. Môi trường làm việc hiện đại, chuyên nghiệp sẽ thu hút được nhiều nhân lực hơn cho ngành.

Thứ bảy, đối với chính sách đãi ngộ, đây là biến tác động thứ bảy đến phát triển nguồn nhân lực ngành du lịch, với

giá trị beta chuẩn hóa =0.169. Với chính sách đãi ngộ, khen thưởng phụ thuộc vào kết quả làm việc cụ thể và mức độ đãi ngộ được quyết định dựa trên cơ sở năng lực của nhân viên, cần đánh giá kịp thời những nỗ lực của họ cho công việc. Việc trả công lao động và chính sách phúc lợi cao của một công ty du lịch nào đó sẽ mang lại hiệu ứng tích cực và hiệu quả cao trong việc thu hút nguồn nhân lực cũng như tìm kiếm người tài cho ngành du lịch.

Cuối cùng, đối với đánh giá công việc, đây là biến có tác động mạnh thứ tám, với giá trị beta chuẩn hóa =0.196. Nếu công tác đánh giá được tiến hành công bằng, sát với từng nhóm công việc cụ thể thì giúp cho việc xác định trình độ chuyên môn, nhu cầu công việc cũng như đối tượng lao động được chính xác và đúng năng lực. Điều này giúp các doanh nghiệp tìm kiếm nguồn nhân lực du lịch chất lượng và hiệu quả hơn.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Tổng cục du lịch, *Phát triển nguồn nhân lực ngành du lịch*. 2020.
- [2] Beer M, Spector BA, Lawrence PR, Mills DQ and Walton RE, *Managing human assets*. 1984: Simon and Schuster.
- [3] Hoàng Văn Hải, Vũ Thùy Dương, *Giáo trình quản trị nhân lực*. 2011, Thống kê.
- [4] Hương, B.T., *Đào tạo nguồn nhân lực ngành du lịch tỉnh Bà Rịa Vũng Tàu trong giai đoạn hội nhập kinh tế quốc tế*. 2018.
- [5] Bùi Thị Hương, *Nghiên cứu các yếu tố ảnh hưởng đến phát triển nguồn nhân lực của các doanh nghiệp may tỉnh Tiền Giang*. 2015, Trường Trường Đại học Kinh tế Tp. Hồ Chí Minh.
- [6] Đỗ Thị Ý Nhi, *Phát triển nguồn nhân lực trình độ cao trong lĩnh vực du lịch tại tỉnh Bình Dương*. Kỷ yếu hội thảo Đổi mới tư duy giáo dục - kinh tế, 2019.
- [7] Trần Thị Trương, *Nghiên cứu các nhân tố ảnh hưởng đến phát triển nguồn nhân lực ngành du lịch tỉnh Quảng Ngãi*. Tạp chí Khoa học công nghệ Trường Đại học Đà Nẵng, 2017.

**STUDY OF FACTORS AFFECTING HUMAN RESOURCE
DEVELOPMENT
IN TOURISM IN BINH DUONG PROVINCE**

Lieu Nguyen Thi Yen¹, Hung Pham Tran Quang²

¹Binh Duong University, Thu Dau Mot City, Binh Duong Province, Viet Nam

ABSTRACT

The authors study factor affecting the human resource development in tourism in Binh Duong province. The result points out eight determinants, which are: Economic and cultural Enviroment; quality of people; Education and training; the support policy; the remuneration policy; Training and developing career; work environment; Evaluating results of work. From this finding, a number of governace implications are proposed to improve the human resource development in tourism in Binh Duong province.

Keywords: *human resource, tourism, Binh Duong province.*

Liên hệ: Nguyễn Thị Yến Liễu

Trường Trường Đại học Bình Dương

Số 504 Đại lộ Bình Dương, P. Hiệp Thành, Tp. Thủ Dầu Một, Bình Dương.

E-mail: ntylieu@bdu.edu.vn

THE ADAPTATION AND DEVELOPMENT SOLUTIONS FOR BINH DUONG TOURISM INDUSTRY IN THE COVID-19 PANDEMIC

Cao Viet Hieu¹, Nguyen Thi Yen Lieu¹, Pham Tran Quang Hung¹

¹ Binh Duong University, Thu Dau Mot City, Binh Duong Province, Viet Nam

Received::26/03/2021

| Revised:18/05/2021

| Accepted:16/06/2021

ABSTRACT

In the context of the Covid-19 pandemic has had a profound impact on the tourism industry in terms of travel preferences, travel patterns and personal behavior for many years. Therefore, the tourism industry must adapt to the new trend. The factors influencing tourists are enterprises offer new products and attractive prices, tourism stimulus programs with the participation of many parties and the Government controls the disease well, creating confidence for tourists.

Keywords: solutions, Binh Duong tourism industry, the Covid-19 pandemic.

1. Vietnam tourism industry and Binh Duong tourism industry

Vietnam tourism industry

In Vietnam, Tourism is considered as a spearhead economic sector. 2019

was a successful year for the tourism industry with a miracle growth rate, welcoming over 18 million international passengers, increasing 16.2% compared to 2018 [1].



Source: General statistics office

However, strong growth was halted in 2020 amid the global recession in the Covid-19. The tourism industry has become one of the most affected sectors. In 2020, international visitors to Vietnam were at 3.7

million, decreasing 76.6% over the same period last year. Tourism revenue was at VND 312 trillion, reducing 58.6% over the same period the previous year [2].



Source: General statistics office In 2020,

Vietnam's tourism industry has 3.339 travel enterprises, including 2.519 Inbound and outbound tour operators, 820 domestic tour operators, but 90 - 95% of travel enterprises in them to stop operating. Inbound and outbound tour operators changed to domestic tour operators, 26.721 tour guides with 16.965 international tour guides change to domestic tour or other occupation [3].

Binh Duong tourism industry

Binh Duong has many good conditions for economic and social development. With the advantage of natural conditions, along with the constructive hand of humans, Binh Duong is home to many historical sites and sceneries - a major factor in tourism development. Kinds of Binh Duong tourism:

Traditional handicraft village in Binh Duong: Lacquer craft in Tuong Binh Hiep, Ceramics, Bamboo and rattan villages, Rice paper making in Phu An commune, Clay piggy bank

making. Traditional handicraft village is known as not only a model of production but also a part of the history of economic, social and cultural development of the local

MICE tourism: Binh Duong Convention and Exhibition Center, The Mira Hotel System, Phuong Nam Resort, Becamex Hotel System, Dai Nam Tourist Area, Thang Loi Restaurant - Hotel, Din Ky Green Tourism - Binh Duong Welcome Gate, Convention Center- Restaurant -Gold star Hotel. MICE is currently a type of tourism that brings a huge source of revenue for the tourism industry in Vietnam and Binh Duong. Binh Duong has a favorable infrastructure and transportation system, many tourist attractions, entertainment venues, standard accommodation and dining services with hotels, restaurants and especially a number of a large-scale convention center capable of welcoming and organizing

international, regional and domestic events - these are all favorable factors to promote the development of MICE tourism.

Cultural and Historic Sites: Ancient home of Sir Tran Van Ho, Ancient home of Sir Tran Cong Vang, Ancient home of Sir Do Cao Thua, Tan An – Ben The Temple, Phu Long Temple, Di An God Temple, Remnant of Phu Loi Prison, Museum of Binh Duong Province, Dai Hung kiln, The relics of Tay Nam Ben Cat Tunnels, Thuan An Hoa Warzone, Fito Museum (Vietnamese traditional drug museum – Binh Duong branch), Quan Doan 4 Museum (4th Corps Museum), Di An Train Factory, Ho Chi Minh Campaign Command Center, The French rubber plantation, Cau Mountain Dau Tieng Lake - Truc Stream, The Residence of Phuoc Thanh Province's Mayor, The relics of Song Be Bridge

Spiritual tourist attractions: Hoi Khanh Temple, Ba Thien Hau Temple, Sir Temple, Phu Cuong Cathedral, Tibet Temple, Hoi An Temple, Ba Thien Hau Thanh Mau Temple in Binh Duong New City, Chua Niem Phat (Nembutsu Temple), Chau Thoi Son Tu Mountain Temple, Long Hung Temple (To Dia Temple), Thai Son Temple on Cau Mountain

Traditional Festival: Ba Thien Hau temple festival, "Lai Thieu ripe season" festival, Sir Bon shrine festival

Entertainment Attractions: Phu An Bamboo Village, Dai Nam Cultural – Tourism - Sport (Dai Nam tourist area), Thanh Le Cultural Park, Lai Thieu fruit farm, Bach Đang Grapefruit Gardens, Orange and Grapefruit Gardens of Northern Tan Uyen, Tiamo restaurant and entertainment center, Din Ky green tourism, Thuy Chau tourist service and Pacific garden restaurant, Phuong Nam Resort, Twin Doves Golf Course, Song Be Golf Course, Mekong Royal - Island Golf & Villas

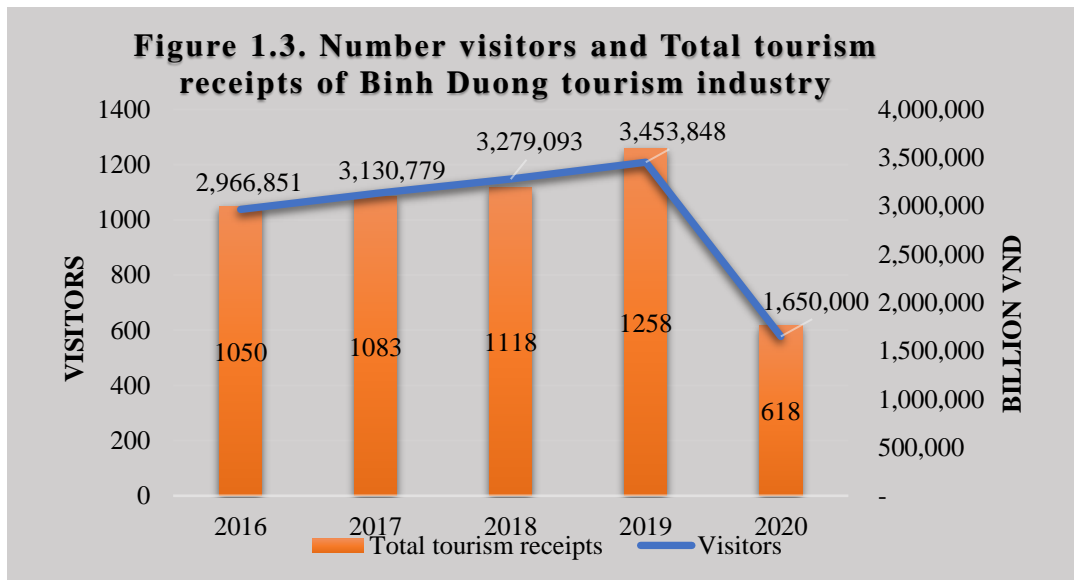
Food: Nem Lai Thieu, My Lien pork skin Banh Beo, Mangosteen Salad, Lai Thieu Purple Mangosteen...

2. The performance of the Binh Duong tourism industry under the impact of the Covid-19 pandemic

In the past few years, Binh Duong's Tourism Industry has been in a high growth trend. Tourism is considered as a spearhead economic sector. However, the Covid-19 pandemic has made the situation worse than ever. Since 2020, the tourism industry has witnessed a decline in the number of international visitors.

Binh Duong tourism overcame challenges and difficulties to receive 1.650.000 visitors, down 68% over the same period. In 2019, Binh Duong welcomed 133.000 international visitors, a year-on-year decrease of 63.8%. Total tourism receipts VND

618 billion, down by 57.3% over 2019 [4].



Source: Binh Duong statistical office

The decline in tourism demand is the biggest challenge. A significant decline in tourism demand. This has resulted in many enterprises not having enough income to sustain their business, pay fixed cost, employee salaries and other benefits.

Trends of the Tourism industry

The factors when selecting a tourist destination: The ability to control Covid-19 by destination government, Safety and security of the destination, travel expenses, Natural environment, climate and sanitation in public, quality of products and services, the variety of resorts and services provided.

Safety comes first: to ensure safety, a trend that will continue for years to come is many people will choose to travel in small groups with their

families or friends instead of following large groups as before. The Vietnam National Administration of Tourism has also stepped up the implementation of plans to promote and attract tourist internationally with the message “Vietnam is safe” on online channels as well as promotion board in key markets.

Sustainable tourism: travelers want a more sustainable environment so they will think of nature preserve and eco-friendly vacations.

More powerful digital transformation in tourism: The Covid-19 creates a more powerful driving force in digital transformation across all industries and the tourism industry isn't an exception. In the response to

change in tourist behavior due to Covid-19 pandemic and new demands, the problem posed to tourism enterprises is the need to promote the application of technology and build information systems about customers, products and services. Many tourism enterprises have deployed digital applications to marketing and promote their own tourism products. With the development of digital, searching for tours through technology applications has become a trend. The factors in communication to attract tourists are content suitable for health and safety issues, details about prices and promotions, details of travel services, apply technology to enhance the customer experience when booking tours, compelling messages [5].

3. Adaptation and development solutions for tourism enterprises in the new normal

Firstly, enhance communication about safe travel so that visitors feel a secure experience. The Government has directed the strong implementation of social separation measures to prevent pandemic. The Covid-19 pandemic has crippled many industries, typically, the tourism industry (including tourism, accommodation, catering and travel services) is suffering from a significant negative impact from the Covid-19 pandemic in the current period. To respond to the current and urgent threat of Covid-19.

Health and safety become a trend to keep in mind when booking for the vacation.

Secondly, develop new products to attract tourists, improvement in the number and quality of tour Guides, Improve the quality of tourism services. Binh Duong continued its expansion towards modernness with further investment from strategic investors and the participation of reputable international brands to meet diverse demands of the international and domestic markets.

Thirstly, Development of digital technology applications supporting tourists and promoting smart tourism, promote digital transformation in enterprises. The development of information technology on the internet platform on Industry 4.0 has created a great opportunity to strongly and effectively promote images and tourism instruments associated with the achievement for successful prevention and control of Covid-19. The 4th Industrial revolution has significantly been impacting all the aspects of the society, including tourism. The advancement of digital technology has resulted in tremendous changes in the operation of the tourism sector. Digital technology can provide access to the information to all tourists around the world, pressing tourism enterprises to change the way they market and provide their products and services.

Focusing on developing the domestic market and getting ready to open international markets at the same time.

4. Conclusion

The Covid-19 pandemic has been adversely impacting Vietnam tourism in general and Binh Duong tourism in particular, which requires great effort to overcome newly posed challenges. The disease has been seriously impacting all the socio-economic activities in the world, of which tourism and aviation are most heavily hit. Given the Covid-19 pandemic outbreak, many enterprises have faced difficulties, forcing them to narrow down suspend their operations. The demand and behaviors of visitors have changed due to the impact of Covid-19, which requires adaptive actions from destinations and enterprises. The Covid-19 pandemic is a chance for the tourism sector to restructure its

operation following a more flexible and sustainable manner, reinforce organization, improve labor skills, re-target source markets and enhance cooperation. most of Binh Duong's tourism enterprises are of small and medium scales with limited resources severely impacted by the Covid-19 pandemic. many tourism enterprises have been forced to reduce or even stop their operation, which will then affect the competitiveness of Binh Duong tourism. The recovery of the tourism sector in Binh Duong might follow 4 impact: (1) focusing on recovery of domestic tourism; (2) Enhance communication about safe travel; (3) Develop new products to attract tourists, improvement in the number and quality of tour Guides, Improve the quality of tourism services; (4) Development of digital technology applications supporting tourists and promoting smart tourism, promote digital transformation in enterprises.

REFERENCES

- [1] Vietman National Administration of Tourism (2019) *Vietnam Tourism Annual Report 2019*
- [2] General statistics office (2020). *Socio-economic situation in the whole year 2020*
- [3] Gia Huy, *Du lịch Việt Nam 2021 tìm thời cơ trong thách thức*, ngày 15/2/2021. Địa chỉ: <https://dangcongsan.vn/chao-xuan-tan-suu-2021/dat-nuoc-va-xuan/du-lich-viet-nam-2021-tim-thoi-co-trong-thach-thuc-574536.html>. [8/23/2021].
- [4] Binh Duong statistics office (2020). *Socio-economic situation of Binh Duong province in the whole year 2020*
- [5] Vietnam report, (2020). *Vietnam economic strategy 2020: Vietnam's enterprises and leading strategies in the new normal*

CÁC GIẢI PHÁP THÍCH NGHI VÀ PHÁT TRIỂN CỦA NGÀNH DU LỊCH BÌNH DƯƠNG TRONG ĐẠI DỊCH COVID-19

Cao Việt Hiếu¹, Nguyễn Thị Yên Liễu¹, Phạm Trần Quang Hưng¹

¹Trường Đại học Bình Dương,

Thành phố Thủ Dầu Một, tỉnh Bình Dương, Việt Nam

TÓM TẮT

Trong bối cảnh đại dịch Covid-19 đã tác động sâu sắc đến ngành du lịch cả về sở thích du lịch, mô hình du lịch và hành vi cá nhân trong nhiều năm. Do đó, ngành du lịch phải thích ứng với xu thế mới. Các yếu tố tác động đến khách du lịch chính là các doanh nghiệp đưa ra những sản phẩm mới và các mức giá hấp dẫn, các chương trình kích cầu du lịch với sự tham gia của nhiều bên liên quan và Chính phủ kiểm soát tốt dịch bệnh, tạo niềm tin cho du khách.

Từ khóa: *solutions, Binh Duong tourism industry, the Covid-19 pandemic.*

Corresponding **Cao Viet Hieu**

author: Binh Duong University, Thu Dau Mot City, Binh Duong
Province, Viet Nam

No. 504 Binh Duong Boulevard, Hiep Thanh Ward, Thu Dau
Mot City, Binh Duong Province. Viet Nam

E-mail: vhiu@bdu.edu.vn

NHẬN DIỆN VÀ PHÂN TÍCH NHỮNG YẾU TỐ TÁC ĐỘNG ĐẾN QUYẾT ĐỊNH LỰA CHỌN TẠI MỘT ĐIỂM ĐẾN DU LỊCH CỦA DU KHÁCH NỘI ĐỊA, NGHIÊN CỨU ĐIỂN HÌNH TẠI MŨI NÉ TỈNH BÌNH THUẬN

Đình Kiệm¹, Võ Xuân Nghĩa², Hoàng Anh Tuấn³

¹*Trường Trường Đại học Lao Động Xã Hội Thành phố Hồ Chí Minh, Việt Nam*

²*Trung tâm Thông tin Xúc tiến Du lịch tỉnh Bình Thuận, Việt Nam*

³*Trường Trường Đại học Phan Thiết,*

Thành phố Phan Thiết, Tỉnh Bình Thuận, Việt Nam

Ngày nhận bài:02/04/2021 | Biên tập xong:02/06/2021 | Duyệt đăng:16/06/2021

TÓM TẮT

Nghiên cứu hướng đến nhận diện, phân tích những yếu tố tác động đến quyết định lựa chọn điểm đến của khách du lịch nội địa. Nghiên cứu thực tiễn tại Mũi Né - Bình Thuận, số lượng du khách tiến hành khảo sát gồm 304 người, bằng phương pháp định tính kết hợp định lượng, kết quả cho thấy có 7 nhân tố tác động đến quyết định lựa chọn của khách nội địa theo thứ tự quan trọng gồm: Điều kiện du lịch & thu giãn, Động lực du lịch, Ẩm thực và mua sắm, Cơ sở hạ tầng, Môi trường cảnh quan, Thông tin điểm đến, và cuối cùng là Môi trường kinh tế.

Từ khóa: *yếu tố tác động, quyết định lựa chọn, điểm đến du lịch, khách nội địa*

1. Giới thiệu

Cùng với sự phát triển nhanh chóng của ngành du lịch Việt Nam, trong những năm gần đây, du lịch Bình Thuận có sự chuyển biến và phát triển tích cực trên nhiều mặt. Du lịch Bình Thuận hiện đã trở thành một ngành kinh tế quan trọng trong định hướng cơ cấu phát triển kinh tế - xã hội của tỉnh (bảng 1). Thương hiệu Du lịch Bình Thuận

tiếp tục được khẳng định trong nước và quốc tế. Sự phát triển của du lịch Bình Thuận trong những năm qua đã góp phần chuyển dịch cơ cấu kinh tế, cơ cấu lao động của Bình Thuận theo hướng tích cực, tạo sinh kế bền vững ở nhiều vùng ven biển - hải đảo, góp phần xóa đói giảm nghèo. Sự phát triển về du lịch còn góp phần gìn giữ, tôn tạo các di tích lịch sử, văn hóa, các tài nguyên thiên nhiên tại địa phương.

Bảng 1: *Tình hình hoạt động phát triển du lịch tỉnh Bình Thuận từ 2015-2019*

Danh mục	ĐVT	2015	2016	2017	2018	2019
Tổng lượt khách	Lượt	4.154.480	4.514.838	5.132.474	5.752.110	6.404.000
+ Quốc tế	-	45.105	520.754	591.006	675.756	774
+ Nội địa	-	3.701.375	3.994.084	4.541.468	5.076.354	5.630.000
Số ngày lưu trú bình quân	Ngày/khách	1.87	1.77	1.75	1.75	1.80
+ Khách quốc tế	-	1.70	1.58	1.57	1.56	1.70
+ Khách nội địa	-	3.09	3.12	3.07	3.07	3.20
Tổng doanh thu từ DL	Tỷ đồng	7.642.356	9.045.583	10.812.152	12.864.206	15.200.000

Nguồn: Sở VH TT-DL và Cục Thống kê Tỉnh Bình Thuận

Khu du lịch Mũi Né-Phan Thiết là một trong những vùng trọng điểm về du lịch của tỉnh Bình Thuận. Từ một làng chài nhỏ bé, địa danh Mũi Né-Phan Thiết đã trở thành điểm đến du lịch nổi tiếng trong và ngoài nước của ngành du lịch Bình Thuận. Gần đây ngày 24/08/2020 Bộ VH TT&DI đã có Quyết định số 2354/QĐ-BVHTTDL về việc công nhận Khu du lịch Mũi Né là khu du lịch quốc gia. Chiến lược và Quy hoạch tổng thể phát triển du lịch Việt Nam đến năm 2020, tầm nhìn đến năm 2030 đã định hướng phát triển Khu du lịch Mũi Né trở thành một trong 48 khu du lịch quốc gia của cả nước.

Mũi Né nói chung được biết đến với những tài nguyên du lịch đặc sắc, trong đó phải kể đến có nhiều bãi biển đẹp, đồi cát hoang sơ, nhiều thắng cảnh thiên nhiên độc đáo thu hút du khách. Mũi Né-Phan Thiết trước đây từng là nơi Vương quốc của một Đế chế Chăm Pa hùng mạnh và phát triển rực rỡ (Panduranga 1471-1832), đã để lại những di sản văn hóa vật thể và phi vật thể vô giá mà những nơi khác không có

được. Bên cạnh đó, đây cũng còn là một vùng đất ven biển gắn liền với quá trình mở đất về phương Nam suốt gần 300 năm của Chúa Nguyễn, quá trình đó giúp quản tụ nhiều cộng đồng cư dân khắp mọi vùng miền của đất nước, những lưu dân đến lập nghiệp đã mang theo nhiều tinh hoa văn hóa của quê hương đến tham góp, tạo cho vùng đất mới những có những di sản độc đáo, đa dạng và phong phú, trong đó phải kể đến gần 150 lễ hội dân gian đặc sắc đang còn lưu giữ gắn liền cuộc sống, sinh hoạt bình dị của ngư dân làng chài ven biển; những giá trị văn hóa ẩm thực dân gian với hương vị khó quên của nước mắm Phan Thiết, các món ăn chế biến từ hải sản tươi ngon tạo cho du khách nhiều trải nghiệm lý thú.

Về tổ chức, khai thác du lịch, Mũi Né- PT nằm trong vùng nhiệt đới, khí hậu nóng và khô, độ ẩm trung bình và số ngày mưa trong năm thấp, bầu trời quanh năm hầu như trong sáng, thoáng mát, vì vậy Mũi Né -PT đủ điều kiện để đón khách quanh năm.

Với tài nguyên du lịch rất phong phú như vậy nhưng việc khai thác và sử dụng hiện nay cho mục tiêu phát triển chưa tương xứng và hiệu quả. Hành vi quyết định lựa chọn điểm đến du lịch của du khách là một trong những nội dung quan trọng luôn được các nhà nghiên cứu quan tâm và tiến hành trong lĩnh vực du lịch. Nghiên cứu hành vi lựa chọn điểm đến của du khách đối với điểm đến Mũi Né Phan Thiết đã có nhiều nghiên cứu trước đây đã được đề cập, tuy nhiên những nghiên cứu này chỉ dừng lại ở mức độ báo cáo đánh giá, nhận xét, tổng quan, về hành vi chung mang tính vĩ mô, các nghiên cứu khảo sát chi tiết thiên về định lượng rất ít được đề cập. Nghiên cứu hành vi lựa chọn điểm đến Mũi Né-PT của du khách cùng với việc đánh giá lại hiện trạng phát triển du lịch của địa phương, nghiên cứu thị hiếu của du khách, phân tích điểm mạnh, điểm yếu, tiềm năng, hạn chế, thách thức của điểm đến du lịch và các yếu tố liên quan sẽ có vai trò rất quan trọng giúp các nhà quản lý du lịch địa phương, các đơn vị du lịch lữ hành, các nhà cung cấp dịch vụ nói chung, tham khảo, sử dụng trong việc định hướng chiến lược marketing điểm đến phù hợp, hiệu quả góp phần tăng sức cạnh tranh, đẩy mạnh sự tăng trưởng lượng du khách đến với Mũi Né quy mô ngày càng lớn hơn.

2. Cơ sở lý luận và tổng quan tài liệu liên quan

Điểm đến du lịch:

Theo Tổ chức Du lịch Thế giới (UN-WTO), đã đưa ra quan niệm về điểm đến du lịch (Tourism Destination): “Điểm đến du lịch là vùng không gian địa lý mà khách du lịch ở lại ít nhất một đêm, bao gồm các sản phẩm du lịch, các dịch vụ cung cấp, các tài nguyên du lịch thu hút khách, có ranh giới hành chính để quản lý và có sự nhận diện về hình ảnh để xác định khả năng cạnh tranh trên thị trường”(1)

Động cơ du lịch: về bản chất, động cơ là nội lực thúc đẩy con người thực hiện hoạt động theo một mục tiêu nhất định nhằm thỏa mãn những nhu cầu tâm lý, sinh lý của họ. Động cơ du lịch là lý do của hành động đi du lịch nhằm thỏa mãn nhu cầu, mong muốn của khách du lịch. Động cơ du lịch là nhân tố chủ quan khuyến khích mọi người hành động. Động cơ du lịch chỉ nguyên nhân tâm lý khuyến khích người ta thực hiện du lịch, đi du lịch tới nơi nào, thực hiện loại du lịch nào (?).

Hình ảnh điểm đến du lịch: theo Crompton (1979), định nghĩa hình ảnh điểm đến là một miêu tả sự hiểu biết, nhận thức thuộc về lĩnh vực tinh thần, những cảm giác hay nhận thức tổng quát về một nơi đến cụ thể của một du khách. Đối với Fakeye & Crompton (1991) cho rằng hình ảnh điểm đến là sự thể hiện của nhiều kiến thức, ấn tượng, định kiến và cảm xúc của một cá nhân hoặc một nhóm người đối với điều kiện của một đối tượng hay nơi chốn cụ thể. Tổng hợp các hướng tiếp cận,

Beerli và Martin (2004) đã đưa ra một cách hệ thống các yếu tố cấu thành như là điều kiện tạo thành hình ảnh của một điểm đến. Các yếu tố được chia thành chín trụ cột: tài nguyên thiên nhiên; cơ sở hạ tầng tổng thể; cơ sở hạ tầng riêng phục vụ du lịch; hình thức vui chơi giải trí du lịch; môi trường văn hóa lịch sử và nghệ thuật; môi trường kinh tế chính trị; môi trường tự nhiên, môi trường xã hội và cộng đồng; bầu không khí của điểm đến. Một nghiên cứu khác của Bosque, Mastin (2008) cho rằng có một sự tương quan giữa hình ảnh điểm đến và sự hài lòng của du khách sau khi trải nghiệm và hoàn thành chuyến tham quan du lịch. Cũng với nghiên cứu này các tác giả cũng cho thấy hình ảnh của điểm đến có tác động trực tiếp và rất quan trọng đến hành vi lựa chọn điểm đến du lịch. Nhìn chung qua các nghiên cứu, công trình nghiên cứu của hai tác giả Beerli và Martin được công nhận và sử dụng rộng rãi với mô hình gồm sáu nhân tố có tác động chính đến việc quyết định lựa chọn điểm đến của du khách đó là: cơ sở hạ tầng và khả năng tiếp cận, điều kiện lịch sử văn hóa điểm đến, điều kiện giải trí và tư giãn, môi trường kinh tế-chính trị, ẩm thực và mua sắm, cuối cùng là môi trường cảnh quan. Các tác giả Mutinda và Makaya (2005) bổ sung thêm yếu tố là thông tin điểm đến cũng có tác động đến quyết định lựa chọn điểm đến, nghiên cứu định lượng cho thấy nếu cung cấp thông tin tích cực, tác động xảy ra cùng chiều với sự lựa chọn này. Theo Crompton và

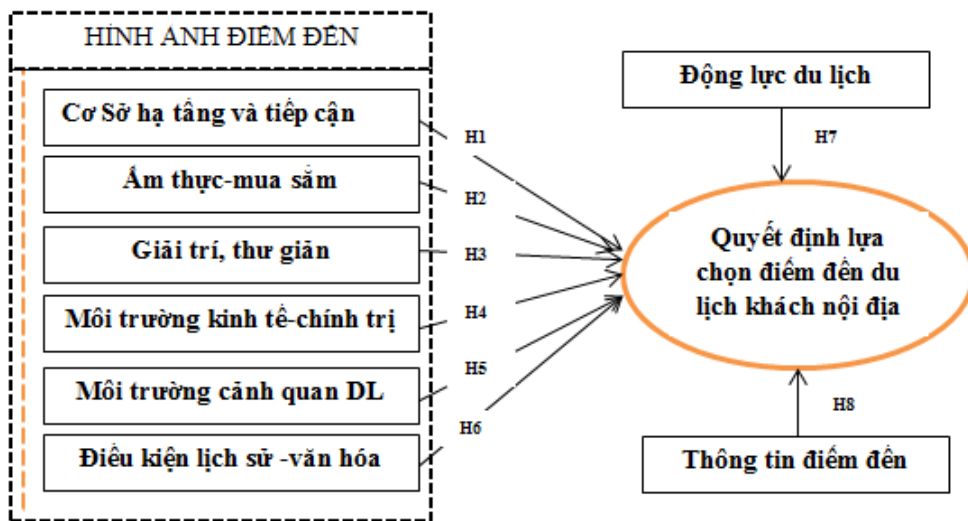
Um và Crompton (1990) nghiên cứu xây dựng mô hình lựa chọn điểm đến mang tính phổ quát hơn của khách du lịch căn cứ phân tích các yếu tố tác động bên trong và các yếu tố bên ngoài và từ mối tương tác đồng bộ. Với các nhân tố bên ngoài tác động có thể nhận diện đó là sự tương tác xã hội và hoạt động truyền thông tiếp thị như kinh nghiệm du lịch trong quá khứ, tài liệu quảng cáo, thông tin truyền miệng. Các nhân tố bên trong: đặc điểm cá nhân, động cơ, giá trị và thái độ của khách du lịch tiềm năng. Trong nghiên cứu của Um và Crompton còn hướng đến mở rộng mô hình của Chapin về hai nhóm nhân tố tác động đến quyết định lựa chọn điểm đến du lịch, cụ thể nhân tố bên ngoài như thuộc tính về sản phẩm và dịch vụ du lịch: khả năng cung ứng, chất lượng, giá cả tại điểm đến, biểu tượng, nhóm tham khảo thông tin. Các nhân tố bên trong gồm sở thích, động cơ du lịch, thái độ điểm đến...

Thực hiện nghiên cứu điển hình trong nước về nội dung quyết định lựa chọn điểm đến có Nguyễn Xuân Hiệp (2016) nghiên cứu tại TPHCM về các yếu tố ảnh hưởng đến quyết định lựa chọn điểm đến của du khách. Kết quả nghiên cứu cũng cho thấy có nhiều tương đồng với các nghiên cứu trước đây, các yếu tố tác động chính đến quyết định lựa chọn điểm đến TPHCM bao gồm: động lực du lịch, hình ảnh điểm đến, thông tin của điểm đến. trong đó thông tin điểm đến có tác động mạnh

đến động lực du lịch và động lực du lịch có ảnh hưởng đến hình ảnh của điểm đến. Nghiên cứu mới đây của Hồ Bạch Nhật và Nguyễn Phương Khanh (2018) về các yếu tố ảnh hưởng đến quyết định lựa chọn điểm đến thành phố Châu Đốc, tỉnh An Giang của khách du lịch, với kết quả ghi nhận có tám nhân tố với 46 biến quan sát, (không tính 5 biến quan sát của biến phụ thuộc) tác động đến quyết định lựa chọn điểm đến gồm từ hai phía tác động, phía nội tại gồm sáu nhóm yếu tố bên trong liên quan đến hình ảnh điểm đến: Cơ sở hạ tầng, lịch sử-văn hóa, giải trí thư giãn, môi trường chính trị kinh tế, ẩm thực và mua sắm, cuối cùng là môi trường cảnh quan. Phía bên ngoài gồm hai nhân tố là động lực du lịch của du khách và thông tin điểm đến du lịch., trong đó cơ sở hạ tầng của điểm đến tác động cùng chiều mạnh nhất đến quyết định lựa chọn điểm đến. Một nghiên cứu trong nước khác là của Trần Thị Kim Thoa (2016), nghiên cứu các yếu tố ảnh

hưởng đến quyết định lựa chọn điểm đến du lịch của khách du lịch Tây Âu-Bắc Mỹ, kết quả cuối cùng cho thấy các nhân tố ảnh hưởng đến quyết định lựa chọn điểm đến du lịch của du khách quốc tế gồm sáu yếu tố chính: động cơ du lịch, thái độ, hình ảnh điểm đến, nhóm tham khảo, giá tour du lịch, truyền thông với 29 biến quan sát. Trong đó yếu tố hình ảnh điểm đến có sự tác động cùng chiều mạnh nhất đến quyết định lựa chọn điểm đến của du khách quốc tế.

Dựa trên những lý thuyết đã trình bày, cùng những tham khảo, phân tích đánh giá những nét tương đồng, dị biệt từ các nghiên cứu đã có với bối cảnh nghiên cứu của nhóm tác giả, đồng thời kết hợp phân tích các nội dung đặc thù trong và ngoài của điểm đến du lịch biển Mũi Né, tỉnh Bình Thuận, nhóm tác giả đề xuất mô hình nghiên cứu và các giả thuyết liên quan như sau:



Hình 1: Mô hình nghiên cứu đề xuất

Giả thuyết H1: Cơ sở hạ tầng và khả năng tiếp cận điểm đến có tác động cùng chiều đến quyết định lựa chọn điểm đến của khách du lịch nội địa.

Giả thuyết H2: Điều kiện ẩm thực và mua sắm tại điểm đến có tác động cùng chiều đến quyết định lựa chọn điểm đến của khách du lịch nội địa

Giả thuyết H3: Điều kiện giải trí thư giãn tại điểm đến có tác động cùng chiều đến quyết định lựa chọn điểm đến của khách du lịch nội địa

Giả thuyết H4: Môi trường kinh tế chính trị tại điểm đến có tác động cùng chiều đến quyết định lựa chọn điểm đến của khách du lịch nội địa

Giả thuyết H5: Môi trường cảnh quan du lịch tại điểm đến có tác động cùng chiều đến quyết định lựa chọn điểm đến của khách du lịch nội địa

Giả thuyết H6: Điều kiện lịch sử - văn hóa tại điểm đến có tác động cùng chiều đến quyết định lựa chọn điểm đến của khách du lịch nội địa

Giả thuyết H7: Động lực du lịch của du khách có tác động cùng chiều đến quyết định lựa chọn điểm đến của khách du lịch nội địa

Giả thuyết H8: Thông tin điểm đến có tác động cùng chiều đến quyết định lựa chọn điểm đến của khách du lịch nội địa

3. Phương pháp nghiên cứu

Sử dụng phương pháp kết hợp giữa định tính và định lượng. Định tính chủ

yếu xây dựng, bổ sung thang đo, để đạt tính khoa học và tin cậy cho thang đo, nhóm tác giả sử dụng phương pháp chuyên gia, thảo luận bằng câu hỏi xem sát đúng, trước khi khảo sát chính thức, đã tiến hành khảo sát thử (n=20 du khách) để bổ sung chỉnh sửa bảng hỏi cho phù hợp. Về nghiên cứu định lượng được tiến hành thu thập dữ liệu thông qua phỏng vấn du khách nội địa đã và đang đến các điểm du lịch ở khu vực Mũi Né-Phan Thiết, Bình Thuận. Phương pháp chọn mẫu thuận tiện, sau đó tiến hành các công đoạn mã hóa, nhập liệu, phân tích kết quả với sự hỗ trợ phần mềm SPSS 26.0 và Eviews 11.0. Về kích thước mẫu theo Hair và cộng sự (2004), khi dùng phương pháp phân tích nhân tố (EFA) cỡ mẫu tối thiểu chọn ít nhất phải bằng 5 lần số biến quan sát trong bảng hỏi, ở đây có 44 biến quan sát, nên số mẫu tối thiểu phải bằng 220, và trong phân tích hồi quy thường đòi hỏi số mẫu nhỏ hơn khi phân tích EFA. Địa bàn Mũi Né có số du khách đến rất đông (trung bình trên 2 triệu lượt người/năm), do đó để tăng độ tin cậy trong phân tích dữ liệu nhóm tác giả chọn số mẫu là 320 người, có 16 phiếu không hợp lệ nên cuối cùng có 304 phiếu chính thức trong nghiên cứu.

Bảng 2: Thông tin mẫu nghiên cứu:

Các đặc điểm nhân khẩu học của du khách		Tần số	Tỷ lệ (%)
Giới tính	Nam	154	50,7
	Nữ	150	49,3
Độ tuổi	18-30	113	37,2
	31-45	108	35,5
	46-60	56	18,4
	Trên 60	27	8,9
Nơi cư trú	TPHCM và các tỉnh phía Nam	209	68,8
	Các tỉnh miền Trung, Tây Nguyên	53	17,4
	Các tỉnh miền Bắc	42	13,8
Nghề nghiệp	Học sinh, sinh viên	63	20,7
	Công chức, viên chức	80	26,3
	Doanh nhân	75	24,7
	Hưu trí	32	10,5
	Đang khác	54	17,8
Hình thức đi du lịch	Đi với gia đình	149	49,0
	Đi cùng bạn bè	123	40,5
	Đi một mình	32	10,5
Thời gian lưu trú	Một ngày	36	11,8
	Hai ngày	148	48,7
	Ba ngày	79	26,0
	Trên ba ngày	41	13,5
Thu nhập	Dưới 5 triệu đồng	38	12,5
	Từ 6-10 triệu đồng	104	34,2
	Từ 11-20 triệu đồng	82	27,0
	Trên 20 triệu đồng	80	26,3

4. Kết quả nghiên cứu

Thang đo nghiên cứu các yếu tố tác động đến quyết định lựa chọn điểm đến du lịch của khách nội địa gồm 44 biến quan sát, trong đó có 8 biến độc lập (nhân tố), sử dụng thang đo dạng Likert 5 mức độ qua tính toán hệ số Cronbach Alpha và phân tích nhân tố EFA, kết quả cho thấy hệ số Cronbach chung

toàn mô hình đạt 0.888, và các hệ số Cronbach của các thang đo thành phần đều đạt độ tin cậy theo yêu cầu ($0.71 < \alpha < 0.848$). Chọn lọc biến thỏa mãn với hệ số Cronbach α ta lần lượt loại các biến HT5, HT6, HT7, HT8, HT9, và LSVH 5, LSVH 6, LSVH 7, ATMS 4, TTDL1. Kết quả phân tích nhân tố khám phá EFA có sáu nhân tố được rút trích tại điểm Eigenvalue bằng 1,012 > 1 , tổng phương sai trích đạt 62,58% cho biết sáu nhân tố này giải thích được 62,58% biến thiên của bộ dữ liệu. Kết quả kiểm định môi trường quan chung của các biến quan sát với hệ số KMO = 0.808 > 0.5 , Kiểm định Bartlett có ý nghĩa thống kê với mức tin cậy là 5% (sig = 0.00 < 0.05).

Tuy số biến bị loại khá nhiều (12 biến) nhưng trên thực tế nội dung của nó phù hợp với điều kiện và lựa chọn của du khách nội địa mà các nghiên cứu của Cục Thống Kê tỉnh Bình Thuận đã nghiên cứu trước đây (Nghiên cứu mức chi tiêu và sự hài lòng của du khách, 2016).

Bảng 3. Thang đo các yếu tố ảnh hưởng đến quyết định lựa chọn điểm đến Mũi Né Bình Thuận của khách du lịch nội địa

Nội dung biến tổng và hệ số Cronbach Alpha	Biến quan sát	Phát biểu	Trọng số AEF
Cơ sở hạ tầng và khả năng tiếp cận điểm đến $\alpha = 0,832$	HT1	Hệ thống công ty lữ hành, dịch vụ du lịch mở rộng và phát triển	0.852
	HT2	Dịch vụ thông tin truyền thông, ngân hàng phát triển đáp ứng nhu cầu	0.814

Nội dung biến tổng và hệ số Crobach Alpha	Biến quan sát	Phát biểu	Trọng số AEF	
	HT3	Mũi Né có nhiều phương tiện giao thông có thể đến được dễ dàng	0.779	
	HT4	Chất lượng cơ sở lưu trú và chất lượng nhà hàng, quán ăn đáp ứng yêu cầu	0.764	
	HT5	Không gian khai thác du lịch đa dạng	0.345	
	HT6	Không gian mang đậm yếu tố biển và văn hóa Chăm pa với nhiều lễ hội và di sản văn hóa đình, chùa, miếu mạo	0.321	
	HT7	Đội ngũ hướng dẫn viên tại điểm đến nhiệt tình, chuyên nghiệp	0.422	
	HT8	Hệ thống giao thông hiện đại, rộng khắp và thuận tiện	0.528	
	HT9	Mũi Né có nhiều chợ, cửa hàng, giúp du khách dễ dàng mua sắm	0.454	
	Lịch sử và văn hóa $\alpha = 0,841$	LSVH1	Mũi né có các cơ sở lưu trú kiến trúc hiện đại, đặc sắc (resort)	0.652
		LSVH2	Có các di tích lịch sử, văn hóa độc đáo, lâu đời	0.633
LSVH3		Điểm đến với nhiều yếu tố lịch sử văn hóa Chăm Pa	0.717	
LSVH4		Các lễ hội văn hóa đa dạng, phong phú, hấp dẫn	0.607	
LSVH5		Điểm đến sinh thái hấp dẫn	0.585	
LSVH6		Điểm đến với các yếu tố tâm linh huyền bí	0.344	
LSVH7		Điểm đến giúp du khách thỏa mãn yếu tố tâm linh	0.392	

Nội dung biến tổng và hệ số Crobach Alpha	Biến quan sát	Phát biểu	Trọng số AEF
Điều kiện giải trí và thư giãn $\alpha = 0,701$	RELAX1	Cuộc sống hoạt động của người dân phong phú, đa dạng và thân thiện	0.923
	RELAX2	Mũi Né có nhiều lễ hội văn hóa truyền thống diễn ra quanh năm	0.721
	RELAX3	Mũi Né có nhiều loại hình thể thao biển có thể tham gia	0.741
	RELAX4	Mũi Né có nhiều cảnh quan thiên nhiên độc đáo có thể khám phá	0.606
Môi trường kinh tế và chính trị $\alpha = 0,780$	MTKT1	Mũi Né là khu vực kinh tế phát triển năng động, có mức sống khá cao	0.666
	MTKT2	Tình hình an ninh chính trị ổn định	0.561
	MTKT3	Ít tệ nạn xã hội và an toàn	0.471
Ẩm thực và mua sắm & $= 0,848$	ATMS1	Mũi Né có văn hóa ẩm thực truyền thống địa phương, phong phú đặc sắc	0.691
	ATMS2	Nhiều món ăn hải sản tươi ngon độc đáo	0.759
	ATMS3	Các mặt hàng lưu niệm phong phú, đặc sắc	0.743
	ATMS 4	Có nhiều món ăn đường phố hấp dẫn	0.412
Môi trường cảnh quan $\alpha = 0,770$	MTCQ1	Không khí trong lành	0.642
	MTCQ2	Cảnh quan thiên nhiên hữu tình	0.766
	MTCQ3	Mũi Né có thể đi du lịch 4 mùa	0.792
	MTCQ4	Khu dân cư sạch sẽ, vệ sinh, đường sá thoáng đãng,	0.771
Động lực du lịch	DLDL1	Đi du lịch vì yếu tố biển bờ đẹp, hoang sơ	0.495

Nội dung biến tổng và hệ số Crobach Alpha	Biến quan sát	Phát biểu	Trọng số AEF
$\alpha = 0,739$	DLDL2	Để khám phá nét đặc trưng tài nguyên du lịch miền biển của Mũi Né	0.758
	DLDL3	Đến Mũi Né tham gia các môn thể thao biển và khám phá	0.766
	DLDL4	Để vui chơi, giải trí, thư giãn	0.757
Thông tin điểm đến $\alpha = 0,837$	TTDD1	Biết đến Mũi Né dựa vào kinh nghiệm trước đây	0.321
	TTDD 2	Thông qua bạn bè, đồng nghiệp, người thân	0.758
	TTDD3	Biết Mũi Né thông qua hội chợ du lịch	0.716
	TTDD4	Thông qua các công ty lữ hành/tiếp thị du lịch	0.861
Quyết định lựa chọn điểm đến $\alpha = 0,824$	QDLC1	Anh chị hài lòng với quyết định du lịch Mũi Né	0.518
	QDLC2	Anh, chị cho rằng quyết định chọn điểm đến Mũi Né là hoàn toàn đúng đắn	0.843
	QDLC3	Anh chị giữ nguyên quyết định lựa chọn điểm đến này ngay cả khi có cơ hội thay đổi	0.731
	QDLC4	Anh chị sẽ giới thiệu Mũi Né cho người khác	0.922
	QDLC5	Anh chị đã cân nhắc kỹ trước khi quyết định chọn đến Mũi Né	0.644

(Nguồn: nhóm tác giả phân tích trên phân mềm SPSS 26.0)

Kết quả phân tích hồi quy:

Bảng 4: Kết quả hồi quy

Method: Least Squares

Dependent Variable: Biến phụ thuộc

QUYẾT ĐỊNH LỰA CHỌN ĐIỂM ĐẾN (QDLC);

Sample: 1 304

Included observations: 304

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
HT	0.198760	0.048299	4.115190	0.0001
LSVH	0.057199	0.038068	1.502570	0.1340
ATMS	0.172494	0.041239	4.182765	0.0000
MTCQ	0.201230	0.065264	3.083307	0.0022
MTKT	0.113963	0.055634	2.048456	0.0414
RELAX	0.195306	0.033552	5.820977	0.0000
TTDD	0.130511	0.036463	3.579267	0.0004
DLDL	0.191938	0.049296	3.893600	0.0001
C	-1.130677	0.316912	-3.567792	0.0004
R-squared	0.525514	Mean dependent var		4.205461
Adjusted R-squared	0.512646	S.D. dependent var		0.464815
S.E. of regression	0.324490	Akaike info criterion		0.616037
Sum squared resid	31.06173	Schwarz criterion		0.726080
Log likelihood	-84.63755	Hannan-Quinn criter.		0.660057
F-statistic	40.84064	Durbin-Watson stat		0.635246
Prob(F-statistic)	0.000000			

(Nguồn: nhóm tác giả phân tích trên Eviews 11.0)

Kết quả hồi quy từ bảng 4 cho thấy trong 8 biến độc lập có một biến LSVH (lịch sử văn hóa) bị loại còn 7 biến đều có ý nghĩa thống kê với mức ý nghĩa 5%, tiến hành kiểm định sự phù hợp của mô hình: có tham số P-value của $F=0.000 < 0.05$ cho kết luận mô hình tổng thể phù hợp, tức là 7 nhân tố: Hạ

tầng (HT), ẩm thực và mua sắm (ATMS), Môi trường cảnh quan (MTCQ), Môi trường kinh tế chính trị (MTKT), Giải trí thư giãn (Relax), Thông tin điểm đến (TTDD), và biến động lực du lịch (DLDL) đều có tác động cùng chiều đến quyết định lựa

chọn điểm đến du của du khách nội địa khi đến du lịch Mũi Né Bình Thuận. và 7 biến này tham gia vào mô hình giải thích được 52,55% sự biến thiên của quyết định lựa chọn điểm đến của du khách.

Bảng 5: Hệ số hồi quy chuẩn hóa và VIF

Variable	Coefficient	Standardized Coefficient	Elasticity at Means	Centered VIF
HT	0.198760	0.187647	0.205147	1.292715
LSVH	0.057199	0.065101	0.053298	1.167080
ATMS	0.172494	0.189888	0.179094	1.281344
MTCQ	0.201230	0.163005	0.217230	1.737671
MTKT	0.113963	0.102543	0.117928	1.557969
RELAX	0.195306	0.257601	0.187116	1.217587
TTDD	0.130511	0.147874	0.106395	1.061195
DLDL	0.191938	0.190793	0.202652	1.492870
C	-1.130677	NA	-0.268859	NA

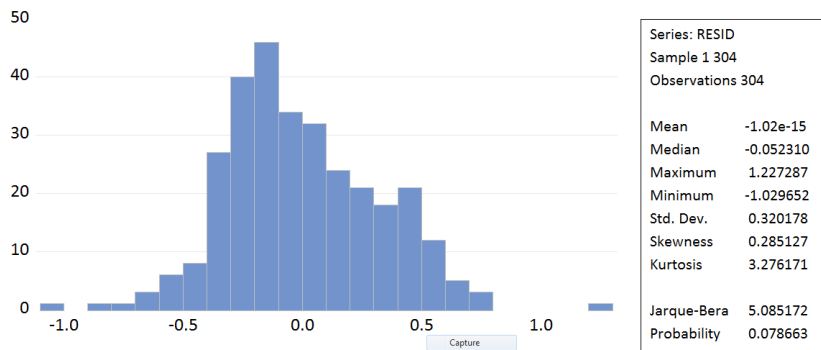
(Nguồn: nhóm tác giả phân tích trên Eviews 11.0)

Từ bảng 5, giá trị của các hồi quy chuẩn hóa của các biến cho thấy vị trí quan trọng của các nhân tố tác động đến quyết định lựa chọn điểm đến thứ tư là: Du lịch & Thư giãn (RELAX, 0.2576), Động lực du lịch (DLDL, 0.1907), Ẩm thực và mua sắm (ATMS, 0.1899), Hạ tầng (HT, 0.1877), Môi Trường cảnh quan (MTCQ, 0.1630), Thông tin điểm đến (TTDD, 0.1479), và cuối cùng là Môi trường kinh tế (MTKT, 0.1025).

Các kiểm định kỹ thuật mô hình hồi quy:

*Kiểm định hiện tượng đa cộng tuyến: từ bảng 3 các hệ số VIF đều nhỏ hơn 10 cho ta kết luận trong mô hình không xảy ra hiện tượng đa cộng tuyến

*Kiểm định phần dư của mô hình theo phân phối chuẩn: (Jarque-Bera)



(Nguồn: nhóm tác giả phân tích trên Eviews 11.0)

Hình 2: Đồ thị Tần suất phân phối của phần dư mô hình

Từ hình 2, ta thấy P-value (Jarque – Bera) = 0.07866 > 0.05 cho kết luận phần dư của mô hình tuân theo phân phối chuẩn.

*Kiểm định phần dư của mô hình độc lập (không có tự tương quan): kiểm định Breusch-Godfrey:

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:
Null hypothesis: No serial correlation at up to 2 lags

F-statistic	0.616715	Prob. F(2,293)	0.5404
Obs*R-squared	1.274372	Prob. Chi-Square(2)	0.5288

(Nguồn: nhóm tác giả phân tích trên Eviews 11.0)

Từ bảng kết quả kiểm định B-G có P-value = 0.5288 > 0.05 cho ta kết luận các phần dư của mô hình có tính độc lập (không có tự tương quan)

Kiểm định phần dư không có phương sai thay đổi: (kiểm định White)

Heteroskedasticity Test: White
Null hypothesis: Homoskedasticity

F-statistic	0.939788	Prob. F(44,259)	0.5840
Obs*R-squared	41.85308	Prob. Chi-Square(44)	0.5641
Scaled explained SS	35.31303	Prob. Chi-Square(44)	0.8219

(Nguồn: nhóm tác giả phân tích trên Eviews 11.0)

Từ bảng kết quả kiểm định White, ta có P-value = 0.564 > 0.05 cho ta kết

luận mô hình không xảy ra hiện tượng phương sai phần dư thay đổi.

Bảng 6: Các khoảng tin cậy của các hệ số hồi quy tổng thể tương ứng với độ tin cậy 95%

Variable	Coefficient	95% CI	
		Low	High
HT	0.198760	0.103706	0.293815
LSVH	0.057199	-0.017719	0.132118
ATMS	0.172494	0.091334	0.253654
MTCQ	0.201230	0.072787	0.329673
MTKT	0.113963	0.004474	0.223452
RELAX	0.195306	0.129274	0.261338
TTDD	0.130511	0.058750	0.202272
DLDL	0.191938	0.094922	0.288954
C	-1.130677	-1.754372	-0.506981

(Nguồn: nhóm tác giả phân tích trên Eviews 11.0)

Kết quả suy rộng cho địa bàn du lịch Bình Thuận qua nghiên cứu điểm đến Mũi Né (từ bảng 6):

Khoảng tin cậy của hệ số hồi quy tương ứng với biến Cơ sở hạ tầng (HT) là: **(0.1037 , 0.2928)** Cho biết tương ứng với độ tin cậy 95% trong các điều kiện các yếu tố của điểm đến du lịch không đổi, thì khi đánh giá của khách du lịch nội địa về cơ sở hạ tầng tại Bình Thuận nói chung tăng lên 1 điểm thì tác động đến quyết định lựa chọn điểm đến Mũi Né của du khách tăng lên tương ứng từ 0.1 đến 0.3 điểm.

Khoảng tin cậy của hệ số hồi quy tương ứng với biến Ẩm thực- mua sắm(ATMS) là:**(0.09 , 0.25)** Cho biết tương ứng với độ tin cậy 95% trong các điều kiện các yếu tố của điểm đến du lịch không đổi, thì khi đánh giá của khách du lịch nội địa về điều kiện ẩm thực mua sắm tại Bình Thuận nói chung

tăng lên 1 điểm thì tác động đến quyết định lựa chọn của du khách đối với điểm đến Mũi Né tăng lên tương ứng từ 0.09 đến 0.25 điểm

Khoảng tin cậy của hệ số hồi quy tương ứng với biến du lịch thư giãn (RELAX) là: **(0.13 , 0.26)** Cho biết tương ứng với độ tin cậy 95% trong các điều kiện các yếu tố của điểm đến du lịch không đổi, thì khi đánh giá của khách du lịch nội địa về điều kiện du lịch thư giãn tại Bình Thuận nói chung tăng lên 1 điểm thì tác động đến quyết định lựa chọn của du khách đối với điểm đến Mũi Né tăng lên tương ứng từ 0.13 đến 0.26 điểm

Khoảng tin cậy của hệ số hồi quy tương ứng với biến Môi trường cảnh quan(MTCQ) :**(0.073,0.33)** Cho biết tương ứng với độ tin cậy 95% trong các điều kiện các yếu tố của điểm đến du lịch không đổi, thì khi đánh giá của

khách du lịch nội địa về Môi trường cảnh quan tại Bình Thuận nói chung tăng lên 1 điểm thì tác động đến quyết định lựa chọn của du khách đối với điểm đến Mũi Né tăng lên tương ứng từ 0.073 đến 0.33 điểm

Khoảng tin cậy của hệ số hồi quy tương ứng với biến Động lực du lịch của khách (DLDL) là **(0.095 , 0.29)** Cho biết tương ứng với độ tin cậy 95% trong các điều kiện các yếu tố của điểm đến du lịch không đổi, thì khi đánh giá của khách du lịch nội địa về Động lực đi du lịch tại Bình Thuận nói chung tăng lên 1 điểm thì tác động đến quyết định lựa chọn của du khách đối với điểm đến Mũi Né tăng lên tương ứng từ 0.095 đến 0.29 điểm

Khoảng tin cậy của hệ số hồi quy tương ứng với biến Thông tin điểm đến (TTDD) là **(0.059, 0.22)** Cho biết tương ứng với độ tin cậy 95% trong các điều kiện các yếu tố của điểm đến du lịch không đổi, thì khi đánh giá của khách du lịch nội địa về điều kiện thông tin điểm đến tại Bình Thuận nói chung tăng lên 1 điểm thì tác động đến quyết định lựa chọn của du khách đối với điểm đến Mũi Né tăng lên tương ứng từ 0.059 đến 0.22 điểm

Khoảng tin cậy của hệ số hồi quy tương ứng với biến Môi trường kinh tế chính trị (MTKT) là **(0.004 , 0.22)** Cho biết tương ứng với độ tin cậy 95% trong các điều kiện các yếu tố của điểm đến du lịch không đổi, thì khi đánh giá của

khách du lịch nội địa về điều kiện môi trường kinh tế chính trị tại Bình Thuận nói chung tăng lên 1 điểm thì tác động đến quyết định lựa chọn của du khách đối với điểm đến Mũi Né tăng lên tương ứng từ 0.004 đến 0.22 điểm

5. Kết luận và gợi ý một số hàm ý quản trị

Qua kết quả nghiên cứu, đối chiếu với tình hình thực tiễn trong hoạt động quản lý du lịch tại Phan Thiết nói riêng và Bình Thuận nói chung, cho thấy các yếu tố tác động đến quyết định lựa chọn điểm đến du lịch của du khách nội địa là phù hợp với thực tế đang diễn ra, các nghiên cứu định tính trước đây cũng ghi nhận du khách thời gian qua chọn điểm đến Mũi Né do ở đây là vùng biển đẹp, cảnh quan đẹp hoang sơ, ẩm thực độc đáo và có chất lượng, thông tin về các tour tuyến du lịch ở Mũi Né được quảng bá khá rộng rãi, cơ sở vật chất lưu trú, giao thông ngày càng được đầu tư tương đối hoàn thiện tạo sự hài lòng cho du khách trong và ngoài nước nên điểm đến này được quan tâm lựa chọn. phù hợp với nội dung nghiên cứu của đề tài về các nhân tố tác động đến quyết định lựa chọn điểm đến của du khách là: Du lịch & Thư giãn, Động lực du lịch, Ẩm thực và mua sắm, Hạ tầng, Môi Trường cảnh quan, Thông tin điểm đến, và cuối cùng là Môi trường kinh tế.

Một số hàm ý quản trị: căn cứ vào kết quả nghiên cứu nhóm tác giả gợi ý một số hàm ý quản trị như sau:

Các doanh nghiệp kinh doanh du lịch và các bên tham gia cần phải nghiên cứu, nắm bắt nhu cầu, thị hiếu của du khách trong yếu tố ưu tiên là du lịch thư giãn, do đó cần nghiên cứu để xây dựng các sản phẩm dịch vụ phù hợp, đa dạng hóa sản phẩm du lịch, phát triển các dịch vụ cao cấp như du lịch MICE, honeymoon, golf, thuyền buồm, lặn biển ngắm san hô, câu cá trên biển để tăng tính hấp dẫn đối với kỳ nghỉ cho du khách.

Chú trọng về hoạt động dịch vụ **ẩm thực và mua sắm**, cần khuyến khích mọi nguồn lực để phát triển sản phẩm hàng hóa có chất lượng cao với sự đa dạng độc đáo có sự khác biệt, đặc thù riêng có của vùng Bình Thuận. Với thế mạnh là khu vực có vùng ngư trường lớn, sản sinh nhiều loại hải sản tươi ngon, hệ thống nhà hàng khách sạn ở nơi đây cần phát huy thế mạnh của những món ăn đã trở thành thương hiệu của địa phương như mực một nắng, lẩu thả... Các món ăn dân dã truyền thống cũng cần được chú ý nâng tầm trong chế biến và bài trí để đủ tiêu chuẩn phục

vụ du khách như món cá nục kho, bánh canh chả cá, bánh căn, gỏi cá mai... để làm phong phú thực đơn phục vụ du khách góp phần tạo nên sự hài lòng và thỏa mãn cho du khách. Bên cạnh đó kêu gọi đầu tư mở rộng các cửa hàng bán đặc sản địa phương nhằm đáp ứng nhu cầu mua sắm của khách phương xa.

Nâng cao chất lượng việc quảng bá cung cấp thông tin du lịch vùng Mũi Né cho du khách. Cần có chiến lược quảng bá tiếp thị tốt và hiệu quả về các nội dung của điểm đến để du khách nắm được thông tin chính xác, rõ ràng về giá dịch vụ, phương tiện vận chuyển, nơi ăn nghỉ, điều kiện tiếp cận môi trường du lịch... tiếp thị du lịch và quảng bá cần đa dạng về hình thức và liên tục, sử dụng digital marketing để tạo sự lan tỏa nhanh chóng và ít tốn kém chi phí quảng cáo. Tạo các kênh phân phối online để khách du lịch dễ tiếp cận và tìm hiểu sản phẩm trên các thiết bị di động. Mở rộng việc bán phòng lưu trú và các dịch vụ trên các chuyên trang booking du lịch.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Beerli and Martin (2004) , Factors influencing destination image.
- [2] Crompton, J. L. (1979), Motivations of pleasure vacation, Annals of Tourism Research, 6, 408–424.
- [3] Mutinda & Mayaka (2005), Application of Detination Choice Model: Factors influencing domestic Tourism destination choce among residents of Nairobi, Keynia.

- [4] E. Sirakaya & AG. Woodside (2005) Building and testing theories decision making by traveler
- [5] Scoho Um, J.L Crompton (1990), Attitude determinants in tourism destination choice
- [6] Hồ Bạch Nhật, Nguyễn Phương Khanh (2018) Các yếu tố ảnh hưởng đến quyết định lựa chọn điểm đến thành phố Châu Đốc tỉnh An Giang. Tạp chí khoa học trường Trường Đại học Trà Vinh, 2018
- [7] Nguyễn Xuân Hiệp (2016), Các yếu tố ảnh hưởng đến quyết định lựa chọn điểm đến của khách du lịch: Trường hợp TPHCM, Tạp chí Phát triển Kinh tế, 2016.

**IDENTIFY AND ANALYZE THE FACTORS INFLUENCING
DOMESTIC TOURIST'S SELECTION DECISIONS IN A TOURISM
DESTINATION, CASE STUDIES IN MUI NE, BINH THUAN
PROVINCE**

Kiem Dinh¹, Nghia Vo Xuan², Tuan Hoang Anh³

¹*University of Labour and Social Affair (HCMC)*

²*Binh Thuan Tourism Promotion Information Center*

³*Phan Thiet University*

ABSTRACT

The study aims to identify and analyze the factors affecting the decision of domestic tourists' choice of destinations. Research was conducted in Mui Ne-Binh Thuan province, the number of tourists surveyed includes 304 people, by qualitative and quantitative methods, the results show that there are 7 factors affecting the choice of domestic tourists in order of importance, including: Travel & relaxation conditions, Travel dynamics, Food and procurement, Infrastructure, Landscape Environment, Destination Information, and finally Economic Environment.

Keywords: *the affecting factor, the decision of choice, the destination, the domestic tourist*

Liên hệ: **Định Kiệm**

Trường Trường Đại học Lao Động Xã Hội TP.HCM .

1018 Tô Ký, Tân Chánh Hiệp, Quận 12, Thành phố Hồ Chí Minh

E-mail: dinh.kiem@gmail.com

NÂNG CAO CÔNG TÁC ĐÀO TẠO NGUỒN NHÂN LỰC DU LỊCH TRONG CUỘC CÁCH MẠNG CÔNG NGHIỆP 4.0

Nguyễn Quyết Thắng¹

¹Trường Trường Đại học Công nghệ, Thành phố Hồ Chí Minh, Việt Nam

Ngày nhận bài:24/03/2021 | Biên tập xong:13/04/2021 | Duyệt đăng:16/06/2021

TÓM TẮT

CMCN 4.0 đã tạo ra sự thay đổi lớn trong ngành sản xuất và dịch vụ toàn cầu; du lịch là một ngành dịch vụ nằm trong tầm ảnh hưởng của làn sóng này. Để du lịch thực sự trở thành ngành kinh tế mũi nhọn vào năm 2020 theo Nghị quyết 52/2013/QH13 của Quốc hội thì công tác đào tạo nguồn nhân lực du lịch đóng vai trò rất quan trọng đối với sự phát triển của ngành du lịch của Việt nam đặc biệt trong bối cảnh CMCN 4.0, tuy nhiên hiện nay công tác này vẫn được đánh giá là còn thiếu và yếu về chất lượng, chưa đáp ứng được yêu cầu của hội nhập và phát triển. Thông qua phương pháp tổng hợp, nghiên cứu tài liệu và phương pháp điều tra; nghiên cứu này đi sâu tìm hiểu, phân tích thực trạng nhằm tìm ra các thách thức, tồn tại để từ đó đề xuất một số giải pháp nhằm thúc đẩy hiệu quả đào tạo nguồn nhân lực cho lĩnh vực du lịch trong bối cảnh CMCN 4.0.

Từ khóa: Đào tạo nhân lực du lịch, cách mạng công nghiệp 4.0, cơ hội và thách thức

1. Giới thiệu

Đào tạo và phát triển nguồn nhân lực luôn có vai trò quan trọng, có tính chất quyết định trong sự tăng trưởng và phát triển kinh tế của mọi quốc gia và tổ chức. Đối với lĩnh vực du lịch – một lĩnh vực đang phát triển nhanh chóng ở Việt Nam, việc đào tạo và phát triển nguồn nhân lực du lịch cần được đặt lên hàng đầu nhằm nâng cao năng lực cạnh tranh của điểm đến du lịch nói chung và mỗi doanh nghiệp nói riêng trong bối cảnh cuộc cách mạng công nghiệp (CMCN) 4.0 đang diễn ra rất nhanh chóng (CIEM, 2018).

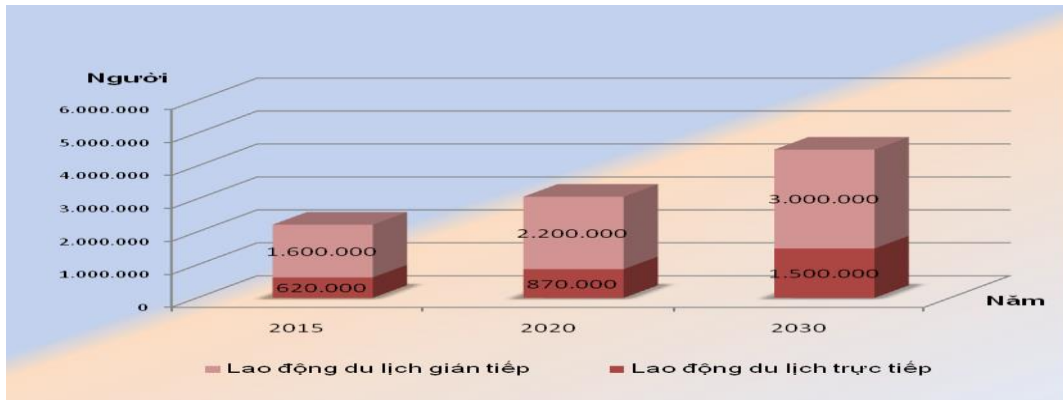
Trong những năm vừa qua, hoạt động ngành du lịch Việt Nam đã có những bước phát triển đáng khích lệ. Số lượng khách quốc tế đến Việt Nam tăng

qua các năm, năm 2018 lượng khách quốc tế đến Việt Nam đạt hơn 15,5 triệu lượt khách, tăng khoảng 20% so với năm 2017; Khách du lịch nội địa đạt 80 triệu lượt khách. Tổng thu từ khách du lịch đạt hơn 620.000 tỷ đồng (TCTK, 2019). Công tác phát triển sản phẩm du lịch được chú trọng và phát triển. Hệ thống cơ sở vật chất kỹ thuật du lịch không ngừng được đầu tư mở rộng. Nhiều dự án đầu tư có quy mô lớn của các nhà đầu tư chiến lược vào lĩnh vực du lịch được đưa vào hoạt động góp phần hình thành hệ thống cơ sở vật chất kỹ thuật du lịch hiện đại và cao cấp tại nhiều địa phương như Đà Nẵng, Nha Trang, Phú Quốc..., tạo động lực cho phát triển du lịch của địa phương nói riêng và của cả nước nói chung, góp

phần thúc đẩy tăng trưởng khách quốc tế đến Việt Nam

Sự phát triển nhanh của hoạt động du lịch đã đặt ra nhu cầu đòi hỏi tất yếu về việc cung cấp số lượng lớn nguồn nhân

lực cho ngành du lịch. Theo dự báo nhu cầu của ngành du lịch thì đến năm 2020, chúng ta cần 870.000 lao động trực tiếp và 2,2 triệu lao động gián tiếp (ITDR, 2012).



Hình 1. Dự báo nhu cầu nhân lực du lịch đến năm 2030

(Nguồn: Dự báo của Viện Nghiên cứu Phát triển Du lịch)

Nhưng theo đánh giá hiện nay công tác đào tạo nhân lực du lịch của các cơ sở đào tạo tại Việt Nam vẫn còn nhiều hạn chế, vừa thiếu lại vừa yếu. Theo đánh giá chung mỗi năm ngành Du lịch cần thêm 40.000 lao động nhưng sinh viên ra trường chỉ khoảng 15.000 người, trong đó hơn 12% có trình độ cao đẳng, Trường Đại học. Tuy nhiên, chất lượng nguồn nhân lực này vẫn chưa đạt yêu cầu của doanh nghiệp dẫn đến tình trạng vừa thừa lại vừa thiếu lao động trong ngành Du lịch (TCDL, 2016). Đặc biệt trong bối cảnh cuộc cách mạng công nghiệp 4.0 tạo ra sự thay đổi lớn trong đời sống, kinh tế - xã hội và đây là thách thức cho tất cả các trường học trong việc đào tạo nguồn nhân lực đáp ứng nhu cầu mới của thị trường lao động. Đồng thời, việc “bắt

tay” giữa doanh nghiệp, trường học cần được chú trọng để kịp thời có những thay đổi trong đào tạo, nghiên cứu phù hợp với thực tế. Đã có nhiều nghiên cứu đề cập đến việc phát triển du lịch và nhân lực du lịch trong bối cảnh công nghiệp 4.0 như Cửa Bùi Quang Hải (2017), Nguyễn Quyết Thắng (2017), Hoàng Ngọc Hiền (2018), v.v... tuy nhiên, các nghiên cứu trên chủ yếu chỉ mới đi vào phân tích ý nghĩa hay tác động của cuộc CMCN 4.0 với đào tạo nguồn nhân lực du lịch; nghiên cứu này đi sâu vào việc phân tích nâng cao công tác đào tạo nguồn nhân lực du lịch trong bối cảnh cuộc CMCN 4.0 để từ đó đưa ra những giải pháp nhằm đẩy mạnh và nâng cao chất lượng đào tạo

2. Cơ sở lý thuyết và phương pháp nghiên cứu

2.1. Cách mạng công nghiệp 4.0 và tác động đến ngành du lịch

Thế giới đã trải qua ba cuộc CMCN và đang trong giai đoạn CMCN 4.0. Nếu như CMCN lần thứ nhất là cơ khí hóa với máy chạy bằng thủy lực và hơi nước, thì CMCN lần thứ hai sử dụng động cơ điện và dây chuyền lắp ráp, sản xuất hàng loạt, tiếp đến là kỹ nguyên máy tính và tự động hóa trong CMCN lần thứ ba, và hiện nay là các hệ thống liên kết thế giới thực và ảo của cuộc CMCN lần thứ tư. Theo Viện nghiên cứu Quản lý Kinh tế Trung Ương - CIEM (2018) thì có thể tóm lược: CMCN 4.0 là sự hội tụ của một loạt các công nghệ mới xuất hiện dựa trên nền tảng kết nối và công nghệ số và được ứng dụng trong nhiều lĩnh vực. Các công nghệ, lĩnh vực mới có thể kể đến như: Internet kết nối vạn vật (IoT); Cơ sở dữ liệu tập trung (Big data); Trí tuệ nhân tạo (AI); Năng lượng tái tạo/ Công nghệ sạch (Renewable energy/ Clean tech); Người máy (Robotics); Công nghệ in 3D (3D printing); Vật liệu mới (graphene, skyrmions, bioplastic,...); Blockchain; Kết nối thực ảo (Virtual/Augmented Reality); Thành phố thông minh (Smart cities); Công nghệ màng mỏng (Fintech); Các nền kinh tế chia sẻ (Shared economics); v.v... Khác với các cuộc cách mạng trước đó, CMCN 4.0 có sự khác biệt rất lớn về tốc độ, phạm vi và sự tác động. Cuộc cách mạng này có tốc độ phát triển và lan truyền nhanh hơn rất nhiều

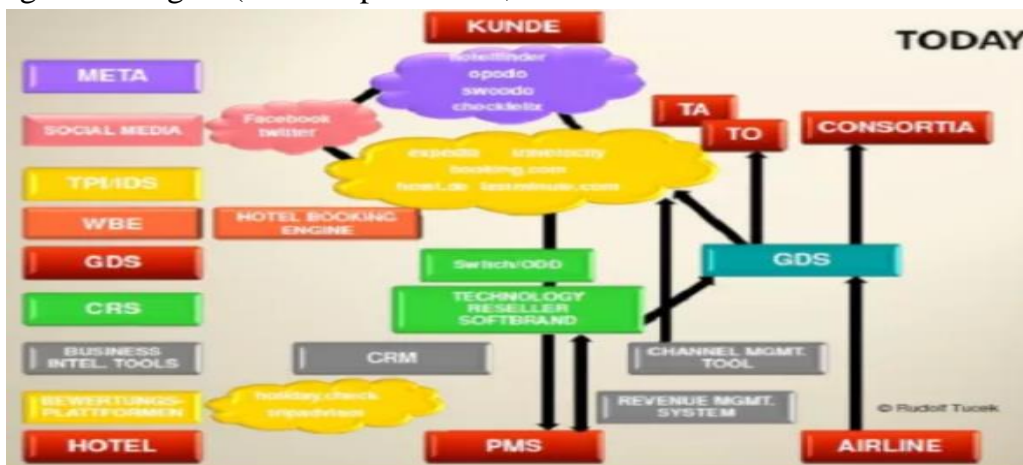
so với trước đó. Phạm vi của CMCN 4.0 diễn ra rộng lớn, bao trùm, trong tất cả các lĩnh vực, không chỉ trong sản xuất chế tạo mà trong cả dịch vụ, du lịch (CIEM, 2018). Theo tổ chức Wyred (2018) và một số nghiên cứu khác thì Công nghệ và cuộc CMCN 4.0 đang tác động rất lớn đến ngành du lịch ở rất nhiều khía cạnh và lĩnh vực. Như trong lĩnh vực khách sạn, trong khi thế hệ cũ thích đặt kỳ nghỉ của họ trong một công ty du lịch, thì thế hệ trẻ lại ủng hộ các công đặt phòng trực tuyến. Dựa trên thực tế này, ngày càng có nhiều khách sạn tập trung vào quảng cáo trực tuyến. Trái ngược với các khách sạn lớn hơn hoặc chuỗi khách sạn lớn, các khách sạn nhỏ phải mở rộng các tính năng bán hàng trực tuyến của họ, ví dụ như đặt phòng trực tiếp qua trang web chính thức của họ hoặc đầu tư vào các công ty du lịch trực tuyến, ví dụ như booking.com; agoda.com v.v... Nếu không, khách sạn sẽ bị ảnh hưởng tiêu cực và chịu sự phát triển mới có tên là “ngành công nghiệp 4.0” (Wyred, 2018).

Sự phát triển của CNTT, mạng Internet, các công cụ tìm kiếm và các mạng xã hội như FB, Instagram, Twitter... đã làm thay đổi cách du khách lựa chọn, đặt mua, trải nghiệm chuyến đi, ngày càng thiên về định hướng giao dịch thương mại điện tử. Hiện nay, trong du lịch người ta thường áp dụng các mô hình như B2B (kết nối doanh nghiệp), B2C (kết nối doanh

nghiệp đến khách hàng), C2B (kết nối khách hàng với doanh nghiệp). Các khách sạn hay công ty du lịch có thể xây dựng các web riêng lẻ để khách đăng ký và có thể đăng ký với một công ty cung cấp hệ thống đặt phòng toàn cầu. Ở Việt Nam, đặc biệt là các khách sạn thường đăng ký liên kết với hệ thống đặt phòng qua mạng toàn cầu (Global Distribution System – GDS) và công cụ đặt chỗ trực tuyến (Web Booking Engine - WBE). Người dùng GDS và WBE sẽ dễ dàng đặt phòng khách sạn từ khắp thế giới. GDS kết nối khách sạn đến 04 kênh phân phối toàn cầu là Sarbe, Galileo, Worlspan, và Amadeus. Mỗi kênh có thể mạnh ở từng châu lục khác nhau. Sử dụng GDS, thông tin khách sạn tự động được kết nối đến hơn 1.000 websites du lịch, bao gồm 100 websites du lịch nổi tiếng nhất thế giới (www.expedia.com,

www.travelocity.com, www.zuji.com...) và hơn 600.000 đại lý du lịch trên toàn thế giới. Đồng thời, khách sạn cũng thực hành thương mại điện tử (e-commerce) nhận đặt phòng của khách du lịch khắp toàn cầu.

Sự phát triển của công nghệ và các phương tiện sử dụng như máy vi tính, máy tính bảng, điện thoại di động... cũng làm thay đổi phương thức sử dụng và tiếp cận dịch vụ trong ngành du lịch (Shamim và cộng sự, 2018). Điện thoại di động mở rộng các tùy chọn, đặc biệt khi xem xét các phát triển liên quan đến chuyển vùng dữ liệu. Ví dụ: hướng dẫn du lịch trực tuyến cung cấp một số lợi thế: cập nhật đơn giản, liên kết đến thông tin cụ thể, chức năng tìm kiếm, dấu trang hoặc phản hồi và đánh giá của khách du lịch khác...(Wyred, 2018).



Hình 2. Du lịch từ “E-Tourism” đến “M-Tourism”

(Nguồn: <https://wyredproject.eu>)

Mỗi cuộc CMCN diễn ra đều dẫn tới thay đổi mạnh mẽ về cơ cấu nguồn nhân lực, việc làm. Và cũng giống như ba

cuộc CMCN trước đó, CMCN 4.0 có tiềm năng đem lại nhiều lợi ích cho người lao động thông qua việc tăng

năng suất lao động dẫn tới tăng thu nhập, nhiều sản phẩm, dịch vụ mới được ra đời giúp nâng cao chất lượng cuộc sống, và đặc biệt là việc mở cửa thị trường lao động, tạo ra nhiều việc làm mới (Donate & de Pablo, 2015).

2.2. Phương pháp nghiên cứu

Phương pháp nghiên cứu chủ yếu trong bài viết là phương pháp tổng hợp và nghiên cứu tài liệu kết hợp với phương pháp điều tra. Nguồn số liệu sơ cấp chủ yếu được lấy từ cuộc điều tra trong năm 2015 và đầu năm 2016 chúng tôi đã điều tra 37 giảng viên giảng dạy các môn chuyên ngành du lịch tại sáu (06) trường Trường Đại học trên địa bàn TP.HCM gồm: Trường Đại học Công nghệ Tp.HCM (Hutech), Trường Đại học Công nghiệp TP.HCM (Iuh), Trường Đại học Tài chính – Marketing, Trường Đại học Hoa Sen và Trường Đại học Văn Hiến, Trường Đại học Văn Hóa Tp.HCM. Nguồn dữ liệu thứ cấp được lấy từ niên giám thống kê, Bộ Văn hóa, Thể thao và Du lịch, Tổng cục Du lịch, các số liệu từ các bài nghiên cứu trên các tạp chí, hội thảo khoa học...

3. Kết quả nghiên cứu và thảo luận

3.1. Thực trạng công tác đào tạo nhân lực du lịch trong bối cảnh của cuộc cách mạng công nghiệp 4.0

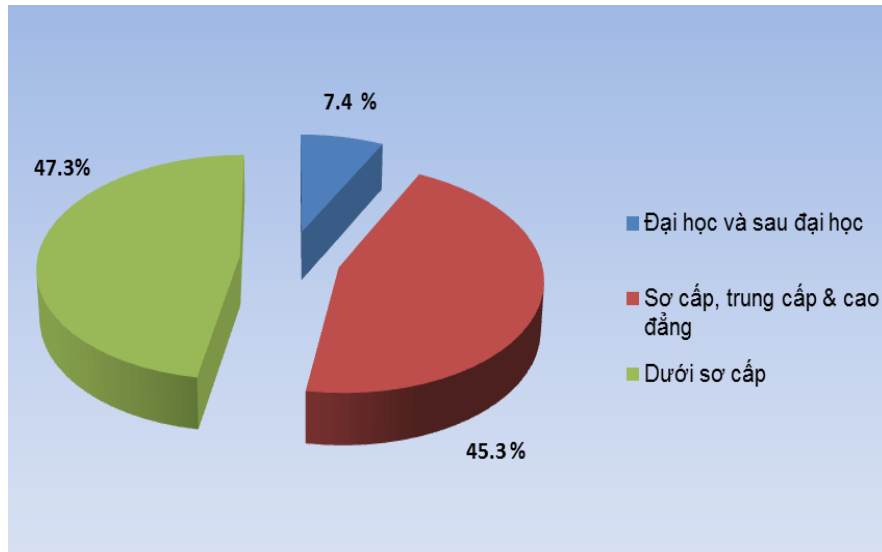
Đại hội toàn quốc Đảng Cộng sản Việt Nam lần thứ XI đã xác định 03 khâu đột phá chiến lược, trong đó có vấn đề đào tạo và phát triển nguồn nhân lực trong giai đoạn hiện nay, với nội

dung cụ thể là “Phát triển nhanh nguồn nhân lực, nhất là nguồn nhân lực chất lượng cao, tập trung đổi mới căn bản và toàn diện nền giáo dục quốc dân; gắn kết chặt chẽ giữa phát triển nguồn nhân lực với phát triển và ứng dụng khoa học, công nghệ” (Đảng Cộng sản Việt Nam, 2011:103). Về mặt nhận thức và quan điểm chỉ đạo cần phải xác định rõ nguồn nhân lực chất lượng cao là tài nguyên quý giá nhất của đất nước, phải lấy nguồn lực con người làm tài nguyên thay thế. Trong bối cảnh của cuộc cách mạng công nghiệp 4.0 việc nâng cao công tác đào tạo nguồn nhân lực du lịch trở nên quan trọng hơn bao giờ hết nếu chúng ta muốn tận dụng cơ hội để bứt phá.

Lực lượng lao động trong ngành Du lịch của Việt Nam trong thời gian gần đây cũng tăng nhanh và chiếm tỷ trọng khá lớn trong lực lượng lao động của cả nước. Theo báo cáo của Tổng cục Du lịch, năm 2010 lực lượng lao động trực tiếp trong toàn ngành Du lịch là 480.000 người, đến cuối năm 2015 là 700.000 người, đạt tốc độ tăng trưởng bình quân từ 2010 đến 2015 là 7,8%/năm. Cơ cấu về số lượng lao động trong từng lĩnh vực năm 2015 thì chiếm tỷ trọng lớn nhất vẫn là lao động trong ngành khách sạn (chiếm 47,7%); lữ hành, vận chuyển du lịch (chiếm 12,7%) còn lại là các lĩnh vực khác (chiếm 39,6%) (TCDL, 2016). Mặc dù số lượng lao động tăng nhanh, tuy nhiên theo đánh giá thì việc bổ sung nguồn

nhân lực vẫn chưa đáp ứng được nhu cầu hiện có, đặc biệt trong số lao động tham gia vào ngành du lịch hàng năm vẫn còn một số lượng lao động lớn chưa qua đào tạo. Bên cạnh việc thiếu về số lượng đào tạo thì chất lượng đào tạo du lịch cũng là vấn đề đáng quan tâm.

Theo đánh giá của nhiều chuyên gia thì chất lượng đào tạo của nhiều cơ sở đào tạo vẫn chưa đáp ứng được yêu cầu của sự phát triển, đặc biệt là đào tạo các kỹ năng nghề nghiệp cho hội nhập quốc tế và yêu cầu của thời đại CMCN 4.0 (Sở DL TP.HCM, 2017).



Hình 3. Nhân lực trực tiếp – Theo trình độ đào tạo

Đối với vấn đề đào tạo nguồn nhân lực du lịch, CMCN 4.0 với việc phát triển của CNTT, Internet và trí tuệ nhân tạo v.v... đã tạo nhiều cơ hội cho vấn đề đào tạo NNL du lịch. Một trong những cơ hội đầu tiên có thể kể đến đó là tạo ra sự thay đổi lớn trong cơ cấu và cách thức đào tạo NNL, sự thay đổi này đòi hỏi việc đào NNL có kỹ năng và chất lượng cao hơn (Nguyễn Quyết Thắng, 2017). Như vậy, nó cũng tạo áp lực cho người được đào tạo phải nâng cao năng lực trong quá trình đào tạo. Ngoài ra, sự phát triển CMCN tiếp tục mở ra cơ hội đào tạo trực tuyến với việc

mô phỏng ảo các kỹ năng thực hành về du lịch tạo điều kiện cho người học có thể học trực tuyến ngay tại nhà với các kỹ năng thực hành được mô phỏng mà trước đây khó có thể thực hiện được và nhiều cơ hội khác v.v... Thực tế trong đào tạo du lịch tại Việt Nam hiện nay; Trong điều tra năm 2016, 2017 với 37 giảng viên của 06 trường Trường Đại học trên địa bàn TP.HCM về việc áp dụng CNTT, internet và thương mại điện tử (TMĐT) trong giảng dạy du lịch ở các môn chuyên ngành rất đơn giản, chủ yếu ở một số hình thức sau:

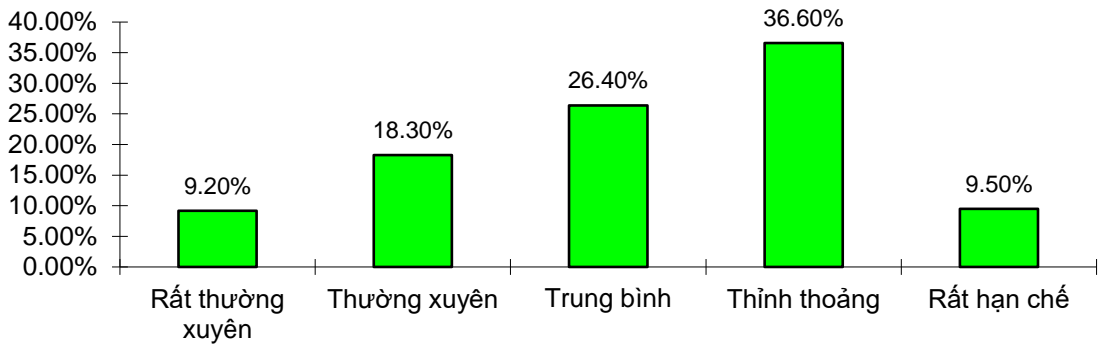
Hình 1.4: Một số hình thức áp dụng công nghệ trong giảng dạy các môn chuyên ngành du lịch

STT	HÌNH THỨC	Ý kiến chọn
1.	Giảng dạy trên phần mềm cài đặt trực tuyến mô phỏng của nhà trường xây dựng (phần mềm đặt phòng, bán hàng...) trên lớp.	12,1%
2.	Truy cập trực tuyến trên các trang web của các công ty (như booking online, đặt vé máy bay, nhà hàng...) trong giảng dạy trên lớp.	21,7%
3.	Trung cập trực tuyến tại lớp các trang web để xem phim, lấy hình ảnh.	54,4%
4.	Truy cập tại lớp các trang web, mạng xã hội của các công ty du lịch để lấy thông tin trực tuyến.	67,2%
5.	Truy cập các trang TMĐT, web, mạng xã hội của các công ty du lịch để lấy thông tin, hình ảnh, phim... nhằm chuẩn bị bài giảng.	100%
6.	Các hình thức sử dụng khác trực tuyến tại lớp (nghe nhạc, xem giao diện trang TMĐT...)	64,8%

(Nguồn: tác giả nghiên cứu, 2015 & 2016)

Với sự phát triển của CNTT, internet... cùng các thiết bị phụ trợ như máy vi tính, máy chiếu, bảng, đĩa... việc giảng dạy các môn lý thuyết hầu như đã được các giảng viên thiết kế giảng dạy trên power point. Nhiều giảng viên đã thiết kế những bài giảng sinh động và đẹp mắt, nhiều giảng viên đã sử dụng máy tính truy cập Internet tại lớp để giảng dạy trực quan như: giới thiệu các nền văn hóa, các cảnh quan

đẹp trên thế giới, hệ thống đặt phòng, đặt ăn, đặt vé máy bay v.v... Trong giảng dạy các học phần chuyên ngành du lịch, các trường đều xây dựng theo hướng gồm các học phần lý thuyết và các học phần thực hành như: *Thực hành nhà hàng; thực hành nghiệp vụ buồng, lễ tân, bếp v.v...* Tuy nhiên, cũng có trường xây dựng chương trình theo lối tích hợp phần lý thuyết và thực hành trong một học phần chuyên ngành.



Hình 1.5: Mức độ áp dụng CNTT trong giảng dạy trực tuyến trên lớp

(Nguồn: tác giả nghiên cứu, 2015 & 2016)

Trong bảng câu hỏi của chúng tôi xây dựng, tiêu chí đưa ra thang đo cho mức “rất hạn chế” đó là trong 45 tiết dạy cho một học phần (03 tín chỉ) thì việc áp dụng CNTT và TMĐT vào giảng dạy dưới 5 tiết. Điều này đã cho chúng ta thấy, việc áp dụng CNTT và TMĐT trong giảng dạy trực tuyến trên lớp đối với nhiều giảng viên còn rất hạn chế.

Đi sâu vào trao đổi, phỏng vấn sâu với các giảng viên được điều tra, mọi người đều cho rằng: Cuộc cách mạng công nghiệp 4.0 sẽ tác động rất lớn đến công tác đào tạo nguồn nhân lực du lịch, một số khó khăn và thách thức có thể sẽ gặp phải, gồm:

- *Thứ nhất:* nhận thức về CMCN 4.0 trong cán bộ, các nhà hoạch định chính sách, lãnh đạo đơn vị đào tạo và giảng viên... còn hạn chế. Ngoài ra, chưa có những nghiên cứu sâu và hệ thống về bản chất, tác động cũng như thời cơ, thách thức của cuộc CMCN 4.0 đối với đào tạo nguồn nhân lực của đất nước

nói chung và ngành du lịch nói riêng. Nhiều nhà nghiên cứu cho rằng, hiện Việt Nam ở giai đoạn đầu của cuộc CMCN 3.0, bởi vậy, cần đi tắt, đón đầu, phát triển, ứng dụng nhanh mới không bị bỏ lại trong cuộc thay đổi lớn lần này (Chu Thị Bích Ngọc, 2019).

- *Thứ hai:* Yêu tố con người đặc biệt chất lượng đội ngũ giảng viên. Nhiều trường đội ngũ giảng viên còn mỏng và yếu; Phương thức đào tạo vẫn theo kiểu cũ, lối mòn, thiếu sự gắn kết với thực tiễn dẫn đến chất lượng nguồn nhân lực sau đào tạo chưa đáp ứng với yêu cầu ngày càng cao của cuộc cách mạng công nghiệp lần thứ 4. Bên cạnh đó, kiến thức của nhiều giảng viên về các công nghệ mới áp dụng trong giảng dạy du lịch cũng chưa sâu, chưa thành thạo...VD: Hầu hết các trang web đặt phòng, đặt tour, đặt chỗ chuyến bay của các công ty du lịch, khách sạn, hãng hàng không ngày nay đều phát triển từ kiểu “mô hình webside riêng lẻ” thành mô hình “webside tổng hợp” với nhiều

thiết kế khác nhau. Đặc biệt, hầu hết các web đặt phòng của khách sạn đều phát triển kiểu tổng hợp để mang lại tiện ích cho du khách. Các kiểu web này đã tích hợp được mô hình B2B (kết nối doanh nghiệp) và B2C (kết nối doanh nghiệp đến khách hàng)... Trang web kiểu này không chỉ có các thông tin về khách sạn mà còn thông tin về các công ty du lịch, các dịch vụ khác v.v... điều này bắt buộc các giảng viên phải tìm tòi, học hỏi và đầu tư nhiều thời gian cho công tác chuẩn bị bài giảng. Do đó cũng làm cho nhiều giảng viên hạn chế đưa nội dung này vào giảng dạy trực tuyến các môn chuyên ngành du lịch.

- *Thứ ba:* Cơ sở vật chất của nhiều trường chưa đáp ứng với yêu cầu đào tạo. Nhiều trường chưa có các chương trình mô phỏng và phòng thực hành riêng để sinh viên được thực hành trực tiếp việc đặt tour, đặt phòng v.v... Việc giảng dạy chỉ mang nặng tính lý thuyết nên sinh viên khó nhớ, khó rèn luyện kỹ năng sử dụng việc áp dụng công nghệ vào môn học và nghề nghiệp tương lai.

- *Thứ tư:* Chương trình đào tạo chưa đồng nhất. Ngoài những môn chuyên ngành không liên quan đến áp dụng công nghệ trong giảng dạy thì các môn khác như Marketing du lịch, Nghiệp vụ lễ tân và Quản trị khách sạn, Quản trị lữ hành... phần nội dung liên quan đến ứng dụng công nghệ như CNTT, TMĐT rất ít. Do một số giáo trình tại Việt Nam đã được viết cách đây một vài năm, lúc đó CNTT hay TMĐT trong du

lịch chưa được áp dụng nhiều nên trong nội dung giáo trình vẫn chưa được đề cập hay đề cập chưa nhiều.

- *Thứ năm:* năng lực đổi mới sáng tạo lao động và người học còn thấp. Theo Báo cáo năng lực cạnh tranh toàn cầu 2015 - 2016, Việt Nam xếp 56/140 quốc gia, nhưng các chỉ số liên quan đến đổi mới sáng tạo lại thấp (chỉ số năng lực hấp thụ công nghệ xếp hạng 121/140; mức độ phức tạp của quy trình sản xuất xếp hạng 101/140; chất lượng của các tổ chức nghiên cứu khoa học xếp thứ 95/140...). Điều đó cho thấy năng lực đổi mới sáng tạo của đội ngũ lao động Việt Nam và người học hạn chế, trong khi đây lại là yếu tố quyết định trong CMCN 4.0.

3.2 Một vài kiến nghị và giải pháp

Từ thực tế nêu trên, chúng tôi đề ra một vài kiến nghị và giải pháp cụ thể như sau:

- Các cơ quan quản lý nhà nước cần tập trung hoàn thiện thể chế, chính sách theo kịp kinh tế số, công nghiệp thông minh... Đối với vấn đề đào tạo>NNL du lịch, các cơ quan quản lý nhà nước cần khuyến khích, tăng cường ứng dụng công nghệ thông tin trong quản lý và hỗ trợ các hoạt động giảng dạy, nghiên cứu khoa học góp phần nâng cao chất lượng...

- Cần xây dựng các chính sách, định hướng cho phát triển nhân lực phục vụ ngành du lịch, đặc biệt là đội ngũ giảng viên đáp ứng với yêu cầu ngày càng cao

của cuộc cách mạng công nghiệp lần thứ 4. Đồng thời, chú trọng đến việc đảm bảo sự liên kết chặt chẽ giữa cơ quan quản lý Nhà nước, Nhà trường và doanh nghiệp kinh doanh du lịch trong đào tạo, bồi dưỡng và sử dụng nhân lực có chất lượng cho ngành Du lịch... Bên cạnh sự hỗ trợ của nhà nước, các trường nên chủ động tổ chức lớp đào tạo ngắn hạn, semina, trao đổi về CMCN 4.0 để giảng viên hiểu sâu hơn về lĩnh vực này...

- Đẩy mạnh đầu tư CSVC cho việc áp dụng công nghệ trong đào tạo NNL du lịch như cần đẩy mạnh việc xây dựng phòng thực hành mô phỏng giảng dạy chuyên ngành du lịch. Nên khuyến khích các trường liên kết với một khách sạn hay công ty du lịch cụ thể để chuyển giao phần mềm mô phỏng của đơn vị và hỗ trợ giảng viên đào tạo giảng viên để giảng dạy cho sinh viên trên phần mềm thực tế... Các trường nên chủ động bố trí thêm các điều kiện hỗ trợ cho giảng dạy và học tập như Máy tính nối mạng hay lắp đặt thêm hệ thống Internet wifi, máy chiếu độ phân giải cao ... cho các phòng học lý thuyết các môn chuyên ngành du lịch, tạo điều kiện cho việc giảng dạy trực tuyến trên lớp...

- Cuộc cách mạng công nghiệp lần thứ tư đang đặt ra thách thức lớn, các trường Trường Đại học phải thay đổi chương trình và phương pháp đào tạo để sinh viên thích ứng được với thời cuộc. Các trường có giảng dạy chuyên ngành du lịch nên rà soát lại đề cương

một số học phần môn học chuyên ngành, đưa thêm nội dung nhất định (khoảng từ 2 đến 4 tiết tùy từng hệ) giới thiệu về công nghệ mới hay TMĐT áp dụng trong du lịch đặc biệt là các học phần như: Nghiệp vụ lễ tân, Marketing du lịch, Quản trị lữ hành, Quản trị khách sạn v.v... Riêng môn “Tin học ứng dụng trong du lịch” sẽ dành thời gian nhiều hơn v.v... Trong đó, tổ chức biên soạn để giới thiệu sâu thêm về TMĐT trong giáo trình môn học.

- Nhà trường còn có chính sách hỗ trợ hình thành và phát triển các vườn ươm khởi nghiệp đổi mới sáng tạo về khoa học công nghệ trong lĩnh vực du lịch nhằm tăng cường năng lực đổi mới sáng tạo cho người học.

4. Kết luận

CMCN 4.0 đang mở ra nhiều cơ hội cho các nước, đặc biệt là các nước đang phát triển như Việt Nam, nâng cao năng suất và rút ngắn khoảng cách phát triển. Về mặt đào tạo NNL du lịch CMCN 4.0 sẽ đặt ra những yêu cầu mới và cao hơn đối với người lao động; yêu cầu người lao động phải có đủ kiến thức và kỹ năng để làm chủ được các công nghệ mới, làm việc trong thời cuộc mới. Để có thể đáp ứng được những yêu cầu mới đặt ra đối với người lao động, bên cạnh các chính sách về lao động, việc làm, các chính sách trong lĩnh vực giáo dục cũng cần có những điều chỉnh phù hợp. Hy vọng, Với sức mạnh vươn lên, Việt Nam sẽ là quốc gia đi đầu và có những

sáng tạo đột phá trong cả hội nhập và phần nâng cao chất lượng đào tạo
nắm bắt CMCN 4.0 trong tương lai, góp nguồn nhân lực du lịch của Ngành.

TÀI LIỆU TRÍCH DẪN

- [1] Bùi Quang Hải (2017), *Cách mạng công nghiệp 4.0 những thách thức, thời cơ ảnh hưởng đến ngành Du lịch Việt Nam*, Tạp chí Thể thao, <http://tapchithethao.vn/cach-mang-cong-nghiep-40-nhung-thach-thuc-thoi-co-anh-huong-den-nganh-du-lich-viet-nam-n3426.html> truy cập 12/4/2019.
- [2] Đảng cộng sản Việt Nam (2011), *Văn kiện Đại hội đại biểu toàn quốc - Đại hội Đảng XI*, NXB Chính trị Quốc gia, Hà Nội.
- [3] Donate, M.J.; de Pablo, J.D.S., (2015), The role of knowledge-oriented leadership in knowledge management practices and innovation. *J. Bus. Res.*, 68, pp 360–370.
- [4] Ma Prieto, I.; Pilar Perez-Santana, M., (2014), Managing innovative work behavior: The role of human resource practices. *Pers. Rev.* 2014, 43, 184–208.
- [5] Nguyễn Quyết Thắng (2017), *Ứng dụng thương mại điện tử trong đào tạo chuyên ngành du lịch tại một số trường Trường Đại học trên địa bàn TP. HCM – Hội thảo tại trường Trường Đại học Bà Rịa – Vũng Tàu - 5/2017.*
- [6] Shamim, S., Cang, S., Yu, H., and Li, Y., (2018), Examining the Feasibilities of Industry 4.0 for the Hospitality Sector with the Lens of Management Practice, *Energies*, pp 1 – 19.
- [7] Sở Du lịch TP.HCM (2017), *Thống kê du lịch TP.HCM giai đoạn 2010 – 2016*, Tp.HCM.
- [8] Tổng cục Du lịch Việt Nam – TCDL (2016), *Báo cáo tình hình kinh doanh du lịch*, Hà Nội.
- [9] Tổng cục Thống kê (2019), *Báo Cáo một số số liệu thống kê 2018*, NXB Thống kê.
- [10] Viện Nghiên cứu phát triển du lịch – ITDR (2012), *Dự báo của Viện Nghiên cứu Phát triển Du lịch*, Hà Nội.
- [11] Viện Nghiên cứu Quản lý Kinh tế Trung Ương – CIEM (2018), *Tác động Cách mạng công nghiệp 4.0 đến phát triển nguồn nhân lực của Việt Nam*, Hà Nội.
- [12] World Tourism Organization – UNWTO (2016), *UNWTO Tourism Highlights - 2016 Edition*, <http://www.unwto.org/facts/menu.html> online 20/5/2017
- [13] World Travel & Tourism – WTTC (2010), *Economic Impact Research*, Published by WTTC, London E1W 3HA, UK.
- [14] Wyred (2018), *Effects of Industry 4.0 on Tourism Industry – Development from E-Tourism to M-Tourism*, <https://wyredproject.eu/2018/04/17/effects-of-industry-4-0-on-tourism-industry-development-from-e-tourism-to-m-tourism/> truy cập 12/4/2019.

IMPROVE THE TRAINING OF HUMAN RESOURCES FOR TOURISM IN THE INDUSTRIAL REVOLUTION 4.0

Thang Nguyen Quyet¹

¹University of Technology (HCMC)

TÓM TẮT

CMCN 4.0 đã tạo ra sự thay đổi lớn trong ngành sản xuất và dịch vụ toàn cầu; du lịch là một ngành dịch vụ nằm trong tầm ảnh hưởng của làn sóng này. Để du lịch thực sự trở thành ngành kinh tế mũi nhọn vào năm 2020 theo Nghị quyết 52/2013/QH13 của Quốc hội thì công tác đào tạo nguồn nhân lực du lịch đóng vai trò rất quan trọng đối với sự phát triển của ngành du lịch của Việt nam đặc biệt trong bối cảnh CMCN 4.0, tuy nhiên hiện nay công tác này vẫn được đánh giá là còn thiếu và yếu về chất lượng, chưa đáp ứng được yêu cầu của hội nhập và phát triển. Thông qua phương pháp tổng hợp, nghiên cứu tài liệu và phương pháp điều tra; nghiên cứu này đi sâu tìm hiểu, phân tích thực trạng nhằm tìm ra các thách thức, tồn tại để từ đó đề xuất một số giải pháp nhằm thúc đẩy hiệu quả đào tạo nguồn nhân lực cho lĩnh vực du lịch trong bối cảnh CMCN 4.0.

Từ khóa: Đào tạo nhân lực du lịch, cách mạng công nghiệp 4.0, cơ hội và thách thức

Liên hệ: Nguyễn Quyết Thắng

Trường Trường Đại học Công nghệ TP.HCM (Hutech)

475A Điện Biên Phủ, Phường 25, Bình Thạnh, Thành phố Hồ Chí Minh

E-mail: thangnq1410@gmail.com

KHỞI NGHIỆP VÀ NHỮNG KINH NGHIỆM

Trần Thanh Toàn^{1,*}

¹Trường Đại học Văn Lang, Thành phố Hồ Chí Minh, Việt Nam

Ngày nhận bài:09/03/2021 | Biên tập xong:15/04/2021 | Duyệt đăng:14/06/2021

TÓM TẮT

Trở thành đất nước khởi nghiệp cũng đồng nghĩa với việc tận dụng tối đa tất cả tiềm năng của người dân trong việc phát triển kinh tế, dựa trên việc mỗi người tự tìm lấy lợi thế sở trường của mình với sự hỗ trợ tối đa của Chính phủ.

Trong điều kiện Việt Nam hiện tại thì chỉ có đầu tư cho hoạt động khởi nghiệp sáng tạo Việt Nam mới hy vọng tăng tốc để phát triển đất nước, đây là con đường duy nhất để chúng ta sớm đạt mục tiêu công nghiệp hóa, hiện đại hóa đất nước trong tương lai không xa. Trong thời điểm hiện tại, rõ ràng việc trở thành một quốc gia khởi nghiệp là lối thoát duy nhất cho nền kinh tế Việt Nam.

Từ khóa: khởi nghiệp, startup

1.

Giới Thiệu

Khởi nghiệp là một nghề nên người khởi nghiệp được hiểu là người có can đảm chấp nhận thách thức, rủi ro, bỏ vốn hay hùn vốn để kinh doanh trên cơ sở dám cạnh tranh, và tạo ra giá trị cho xã hội.

Bằng hành động này hy vọng có cơ hội trở nên giàu có, hoặc là tự chủ kinh tế. Tuy vậy, cũng bằng hành động dám chịu rủi ro, cá nhân hay tổ chức nhân vật khởi nghiệp có thể phải hứng chịu kết cục phá sản, hay kinh doanh khó khăn với lãi suất còn thấp hơn cả gửi tiền ngân hàng

Việc biết khả năng xảy ra kết cục thất bại mà vẫn dám làm chính là tinh thần cốt yếu của việc khởi nghiệp, tinh thần khởi nghiệp này là phần thiết yếu của tinh thần doanh nghiệp phải trải qua

một quãng thời gian nhất định một doanh nghiệp mới vươn được từ vị trí khởi nghiệp lên vị trí một doanh nghiệp thành công.

Trong điều kiện Việt Nam hiện tại thì chỉ có đầu tư cho hoạt động khởi nghiệp sáng tạo Việt Nam mới hy vọng tăng tốc để phát triển đất nước, đây là con đường duy nhất để chúng ta sớm đạt mục tiêu công nghiệp hóa, hiện đại hóa đất nước trong tương lai không xa. Trong thời điểm hiện tại, rõ ràng việc trở thành một quốc gia khởi nghiệp là lối thoát duy nhất cho nền kinh tế Việt Nam.

Nhận thức về khởi nghiệp thì dễ, nhưng triển khai thực hiện không phải chuyện đơn giản. Chương trình khởi nghiệp đã được VCCI bắt tay triển khai từ nhiều năm trước gắn với các hoạt

động như ươm tạo doanh nghiệp, tổ chức đào tạo tại các địa phương.... Việc ứng dụng các mô hình, sáng kiến thành công vào thực tiễn và để nhân rộng lại là việc làm chưa nhiều. Vì vậy, việc triển khai các hoạt động khởi nghiệp cần thực tế hơn.

Với nhiều người, hoạt động khởi nghiệp được hiểu đơn giản là theo đuổi những quyết định mạo hiểm trong tương lai, đây là quá trình gàn như không thể thiếu trong kinh doanh nhưng do tính chất rủi ro nên không phải doanh nghiệp nào khởi nghiệp cũng thành công.

Trong điều kiện, hoàn cảnh hiện tại, có lẽ chỉ đầu tư cho hoạt động khởi nghiệp sáng tạo, Việt Nam mới hy vọng tăng tốc để phát triển đất nước - đây là con đường duy nhất để chúng ta sớm đạt mục tiêu công nghiệp hóa, hiện đại hóa đất nước trong tương lai không xa.

Khởi nghiệp hay còn gọi là Start-up có thể được hiểu là có ý định tự mình có một công việc kinh doanh riêng, muốn tự mình làm và quản lý tự kiếm thu nhập cho mình hay cung cấp và phát triển một sản phẩm hay dịch vụ nào đó, mua bán lại một sản phẩm hay cửa hàng đang hoạt động hoặc hoạt động sinh lợi nào đó.

Khởi nghiệp cũng có nghĩa là tự tạo ra giá trị có lợi cho người cho xã hội hoặc nhóm khởi nghiệp, cho các cổ đông của công ty, cho người lao động, cho cộng đồng và nhà nước. Khởi

ngiệp bằng việc thành lập doanh nghiệp sẽ tạo tăng trưởng kinh tế và dưới một góc độ nào đó sẽ tham gia vào việc phát triển kinh tế và xã hội.

Trên thế giới, vấn đề khởi nghiệp đã được đặt ra từ lâu. Năm 1947, Trường Đại học Harvard (Mỹ) đã mở Chương trình “Giáo dục khởi nghiệp”, đến năm 1989 thì UNESCO chính thức đưa ra khái niệm “Chương trình khởi nghiệp”. Tiếp sau Mỹ có một số quốc gia lần lượt đưa Chương trình giáo dục khởi nghiệp vào kế hoạch đào tạo ở các trường Trường Đại học [1].

Riêng Việt Nam, gần đây chúng ta nói đến khởi nghiệp, còn chương trình giáo dục khởi nghiệp thì trong các văn bản của Chính phủ và Bộ Giáo dục và Đào tạo đã có. So với các nước trên thế giới, Việt Nam đặt vấn đề khởi nghiệp chậm hơn, nhưng đặt ra chậm mà tìm được cách làm hay thì cũng là biểu hiện đổi mới tư duy, bởi vì nói đến phát triển kinh tế thị trường mà không khởi nghiệp, chắc chắn thị trường sẽ không có.

Về con người khởi nghiệp, thực tế, Việt Nam có lợi thế rất lớn là người Việt Nam thông minh, học hỏi nhanh, năng động, yêu độc lập, tự do, chịu hy sinh, thường nghĩ lớn và tham vọng. Tuy nhiên, người Việt Nam có những yếu điểm lớn đối với khởi nghiệp là thiếu kiến thức về kinh doanh nói chung và đặc biệt là khởi nghiệp nói riêng, thiếu tinh thần hợp tác và cộng đồng,

thiếu ý thức chuyên nghiệp và đạo đức kinh doanh.

Việt Nam là một đất nước với vô vàn cơ hội kinh doanh, bắt nguồn từ các yếu tố quan trọng như dân số, sự chuyển đổi thành quốc gia có thu nhập trung bình, từ trình độ kinh doanh và quản lý sơ khai tiến tới chuyên nghiệp và quy mô, sự thiếu vắng của nhiều sản phẩm và dịch vụ đã phổ biến tại nhiều nước trên thế giới. Tuy nhiên, các cơ hội kinh doanh này chưa được khai thác xứng đáng, và vô số trường hợp bị bỏ lỡ do sự thiếu của 2 yếu tố là con người khởi nghiệp và tài chính.

Nếu chúng ta vẫn phát triển với một tốc độ như hiện nay, thì theo ước tính chúng ta có thể trở thành nước công nghiệp vào năm 2050 (tức là cần đến khoảng 30 năm nữa). Để đất nước có thể đạt được mục tiêu trên sớm hơn, chỉ có con đường duy nhất là chúng ta phải hành động, đó là tạo dựng một quốc gia khởi nghiệp.

Tuy nhiên, để làm được điều này còn rất nhiều việc để làm và phải làm, với một tinh thần rất quyết liệt, và tập trung cao độ. Việc đầu tiên là tạo dựng môi trường thuận lợi cho các doanh nghiệp khởi nghiệp sáng tạo được sinh ra và phát triển, hay nói một cách khác là xây dựng một hệ sinh thái khởi nghiệp sáng tạo.

Cho đến nay, hầu hết các quốc gia đều khẳng định rằng, khởi nghiệp có vai trò rất lớn với tư cách là động lực mạnh

mẽ của sự phát triển kinh tế - xã hội. Với tư khởi nghiệp, ai cũng nghĩ đến việc lập ra doanh nghiệp mới với những quy mô to, nhỏ khác nhau, nhưng vấn đề có ý nghĩa rộng hơn nếu ta coi khởi nghiệp như giải pháp để giải quyết việc làm, khắc phục tình trạng thất nghiệp, tăng trưởng kinh tế, phát triển xã hội.v.v...

Tất cả các doanh nhân khi khởi nghiệp đều có chung một khát vọng thành công không ai muốn mình thất bại. Thực tế rất nhiều người đã khởi nghiệp thành công, nhưng cũng không ít người thất bại, có người khắc phục được, nhưng nhiều người không thể vực dậy được. Vậy muốn khởi nghiệp thành công thì phải đánh giá đúng và đầy đủ những thách thức khi khởi nghiệp.

Năm 2016 được chọn là năm Quốc gia khởi nghiệp của Việt Nam. Đây là những tín hiệu vui cho thấy sự quan tâm của Chính phủ trong việc thúc đẩy tinh thần khởi nghiệp cho các doanh nghiệp và thế hệ trẻ Việt Nam.

Cho đến nay, hầu hết các quốc gia đều khẳng định rằng, khởi nghiệp có vai trò rất lớn với tư cách là động lực mạnh mẽ của sự phát triển kinh tế - xã hội.

Với thuật ngữ “khởi nghiệp”, ai cũng nghĩ đến việc lập ra doanh nghiệp mới với những quy mô to, nhỏ khác nhau, nhưng vấn đề có ý nghĩa rộng hơn nếu ta coi khởi nghiệp như giải pháp để giải quyết việc làm, khắc phục tình trạng

thất nghiệp, tăng trưởng kinh tế, phát triển xã hội.v.v...

Để khởi nghiệp tạo ra hướng đi đúng đắn và phát triển mạnh mẽ, người ta đặc biệt chú ý đến giáo dục khởi nghiệp (Entrepreneurship Education) nhằm đào tạo ra những con người có phẩm chất và năng lực tạo dựng doanh nghiệp như tinh thần đổi mới, tư duy sáng tạo, tinh thần mạo hiểm, năng lực giao tiếp, những tri thức về khoa học và công nghệ, đạo đức kinh doanh.v.v...

Con người muốn có năng lực khởi nghiệp phải được đào tạo sâu rộng về chuyên ngành, nhưng lại phải có vốn tri thức phong phú về kinh tế học, triết học, tâm lý học, xã hội học, đạo đức học, khoa học và công nghệ... Cùng với yêu cầu này, con người muốn khởi nghiệp phải năng động sáng tạo, dám chấp nhận rủi ro, luôn luôn học hỏi để vươn lên, vượt qua chính mình.

Các cơ sở ươm tạo doanh nghiệp là nơi liên kết các nhà đầu tư với các doanh nghiệp khởi nghiệp sáng tạo. Họ là một tổ chức trung gian độc lập nhằm tư vấn, hỗ trợ cho các doanh nghiệp khởi nghiệp về ý tưởng kinh doanh, tìm kiếm các nhà đầu tư, các vấn đề liên quan đến pháp lý, sở hữu trí tuệ...

Các nền kinh tế phát triển trên thế giới như Hoa Kỳ, Hàn Quốc, Singapore... đều bắt đầu từ các hoạt động tạo dựng hệ sinh thái khởi nghiệp và biết nắm bắt các cơ hội sáng tạo một

cách tuyệt vời để phát triển đất nước của họ như ngày nay.

2. Kinh nghiệm các quốc gia khởi nghiệp

2.1 Giáo dục khởi nghiệp ở Mỹ

- Là bộ phận cấu thành hữu cơ của giáo dục Trường Đại học, giáo dục khởi nghiệp vừa có thuộc tính chung của giáo dục lại vừa tương quan mật thiết với hoạt động kinh tế. Hoạt động khởi nghiệp phụ thuộc vào nhiều nhân tố như tình hình kinh tế trong và ngoài nước, kết cấu kinh tế khu vực, chính sách khởi nghiệp khu vực... nên chương trình giáo dục khởi nghiệp phải được thiết kế khác nhau cho phù hợp với tình hình kinh tế luôn chuyển động (2).

- Do tính năng động của quá trình khởi nghiệp mà chương trình giáo dục khởi nghiệp luôn phải điều chỉnh. Để chỉ đạo chương trình khởi nghiệp trong trường Trường Đại học, năm 2004, Hiệp hội Giáo dục khởi nghiệp Mỹ đã quy định “Tiêu chuẩn nội dung quốc gia về giáo dục khởi nghiệp”.

Những chủ đề cơ bản là quá trình khởi nghiệp, hành vi khởi nghiệp, cơ sở thương mại, kỹ năng giao tiếp, kỹ năng số, quản lý tài vụ, quản lý kinh doanh, quản lý rủi ro, quản lý vận hành.v.v... mà chương trình giáo dục xác định các loại kỹ năng phải có. Ba loại kỹ năng mà chương trình giáo dục khởi nghiệp phải xây dựng là: Kỹ năng khởi nghiệp, kỹ năng dự bị và kỹ năng doanh nghiệp.

Nguyên tắc chung về xây dựng chương trình giáo dục khởi nghiệp là:

- Xây dựng nhóm chương trình giáo dục khởi nghiệp dựa trên quá trình khởi nghiệp.

- Xây dựng nhóm chương trình giáo dục khởi nghiệp xung quanh chuyên ngành khởi nghiệp.

- Xây dựng nhóm chương trình giáo dục khởi nghiệp dựa vào tri thức chuyên ngành.

- Xây dựng nhóm chương trình giáo dục khởi nghiệp nhằm vào các chuyên đề cụ thể. Các chuyên đề cụ thể mà sinh viên nhiều trường cần được tiếp cận là khởi nghiệp công nghệ, khởi nghiệp doanh nghiệp gia đình và khởi nghiệp xã hội.

Ở Mỹ có Quỹ Kauffman chuyên ủng hộ giáo dục khởi nghiệp. Quỹ đã thành lập một nhóm đề tài nghiên cứu về địa vị và vai trò của giáo dục khởi nghiệp trong các trường Trường Đại học của Mỹ. Những đề tài này có thể khơi dậy và xúc tiến cải cách giáo dục, phát triển giáo dục khởi nghiệp mà tương lai của nước Mỹ phải dựa vào.

Chương trình khởi nghiệp bao gồm việc mở rộng các hoạt động thúc đẩy tinh thần kinh doanh và tăng cường thương mại hóa khoảng 148 tỷ USD được Chính phủ liên bang đầu tư hàng năm, với tham vọng tạo ra những lĩnh vực kinh doanh hoàn toàn mới; loại bỏ các rào cản không cần thiết cho việc

khởi nghiệp kinh doanh; mở rộng hợp tác giữa các công ty lớn và công ty khởi nghiệp.

2.2 Giáo dục khởi nghiệp ở Anh

Tại Anh quốc, có tới 45% trường Trường Đại học mở một hoặc nhiều chương trình giáo dục khởi nghiệp, trong đó có Oxford, Cambride... Có thể nói, giáo dục khởi nghiệp ở Anh phát triển nhanh do 3 yêu cầu sau:

- Các doanh nghiệp tuyển sinh viên tốt nghiệp Trường Đại học thường đòi hỏi ở họ năng lực làm sự nghiệp, biết giải quyết vấn đề nhanh và sáng tạo, có nhiều kỹ năng, đặc biệt là kỹ năng di chuyển công việc;

- Nhiều sinh viên đã không còn cam chịu đi làm thuê, mà hy vọng có doanh nghiệp riêng. Trường Trường Đại học Anh đã nhận thấy phải giúp cho sinh viên tinh thần khởi nghiệp, năng lực sáng tạo để ứng phó với tương lai bất định. Chính phủ Anh đã có quy định và chính sách đối với giáo dục khởi nghiệp để các trường Trường Đại học phục vụ tốt hơn đối với sự phát triển kinh tế - xã hội. Nhiều trường Trường Đại học của Anh đã coi trọng những tài năng khởi nghiệp, một số trường còn chuyển hướng theo mô hình Trường Đại học khởi nghiệp (The Entrepreneurial University) [1, 2]

Đặc điểm của sự phát triển giáo dục khởi nghiệp trong các trường Trường Đại học của Anh là:

- Làm rõ mục đích giáo dục khởi nghiệp: Lúc đầu, trường Trường Đại học Anh hướng giáo dục khởi nghiệp vào việc đào tạo sinh viên thành những ông chủ. Về sau, họ xác định lại mục tiêu giáo dục khởi nghiệp có tính chiến lược hơn: Làm rõ quy luật chung, nguyên lý và phương pháp khởi nghiệp, ý thức và phẩm chất ý chí trước thách thức của toàn cầu hóa, tố chất khởi nghiệp và tinh thần khởi nghiệp...

- Khuyến khích sinh viên tích cực tham gia hoạt động thực tiễn khởi nghiệp: Trong các trường Trường Đại học của Anh, người ta có phương án giáo dục khởi nghiệp trong giảng đường và ngoài giảng đường. Trường Đại học Oxford có dự án “Thách thức doanh nghiệp thế kỷ XXI” – đó là một cuộc đua khởi nghiệp có tính chất quốc tế. Trường Đại học Manchester có dự án “Venture Out” (Khởi nghiệp bước đầu), “Venture Further” (Khởi nghiệp tương lai), khuyến khích sinh viên tham gia để sáng lập doanh nghiệp mới.

- Thành lập các Trung tâm khởi nghiệp để thực thi giáo dục khởi nghiệp: Các trường Trường Đại học Anh thường mở ra các Trung tâm khởi nghiệp để bồi dưỡng sinh viên năng lực phát hiện cơ hội thương mại, cơ hội khởi nghiệp, liên kết nguồn lực, chịu đựng rủi ro..., từ đó thúc đẩy sinh viên tham gia thực tiễn khởi nghiệp.

- Chuyên nghiệp hóa giảng viên giáo dục khởi nghiệp: Theo hướng này,

các trường rất chú ý các giảng viên đã từng trải về khởi nghiệp. Mặt khác, ngoài giảng viên bộ môn kinh doanh, các trường còn tận dụng giảng viên các lĩnh vực khoa học khác để giúp sinh viên kinh nghiệm và cơ hội khởi nghiệp trong từng lĩnh vực cụ thể.

2.3. Giáo dục khởi nghiệp ở Australia

Đến nay, tại nhiều trường Trường Đại học, người ta mở ra những chuyên ngành và chương trình giáo dục khởi nghiệp ở các bậc Trường Đại học và sau Trường Đại học. Hầu như các bộ môn được giảng dạy ở trường Trường Đại học đều có chương trình giáo dục khởi nghiệp.

Về nội dung giáo dục khởi nghiệp ở các trường Trường Đại học của Australia, ta thấy có 5 lĩnh vực tri thức:

- Mạo hiểm khởi nghiệp;
- Năng lực đổi mới và sáng tạo khởi nghiệp;
- Mạo hiểm doanh nghiệp mới;
- Kỹ năng phân tích khởi nghiệp;
- Đào tạo và lãnh đạo về quản lý khởi nghiệp.

Bộ Việc làm, Giáo dục, Đào tạo và Công tác thanh niên Australia định nghĩa: "Giáo dục khởi nghiệp là giáo dục, bồi dưỡng năng lực, kỹ xảo và các phẩm chất cá nhân như tính cách tân tiến, tính sáng tạo, tính đổi mới cho thế hệ trẻ. Nó không chỉ giúp người học

nắm được các cơ hội trong đời sống và công tác, mà còn giúp họ làm việc cho mình".

2.4. Giáo dục khởi nghiệp ở Israel

Israel là một quốc gia được mệnh danh là "Đất nước khởi nghiệp". Trước câu hỏi "Do đâu mà Israel trở thành một cường quốc đổi mới và khởi nghiệp?", câu trả lời xác đáng là: "Chủ yếu là do truyền thống văn hóa của người Do Thái và quan niệm giáo dục nhân tài của Israel".

Israel coi trọng giáo dục gia đình, coi trọng tri thức và đề cao trí tuệ. Có thể nói, dân Do Thái chịu khó đọc sách hơn hẳn một số dân ở các nước phát triển.

Israel có Chương trình đào tạo tinh anh, gọi là Chương trình Talpiot. Những người được đào tạo mà vượt qua sự sát hạch cực kỳ chặt chẽ sẽ trở thành những chuyên gia đỉnh cao hoặc người sáng lập doanh nghiệp thành công của Israel. Những chương trình đào tạo tinh anh đã tạo ra các kênh vận chuyển nhân tài đổi mới và khởi nghiệp có hiệu quả rất cao.

Với Israel, chương trình giáo dục khởi nghiệp chính là chương trình đào tạo nhân tài lâu dài. Khởi nghiệp không tách rời vấn đề nhân tài, mà nhân tài luôn cần người phát hiện, cần đất thành lập doanh nghiệp và môi trường để trưởng thành.

Khắp nơi trên đất nước Israel, người ta đều thấy một tinh thần doanh nhân dám nghĩ, dám làm, dám mạo hiểm.

Israel là đất nước chấp nhận sự thất bại trong kinh doanh, coi thành công là kết quả của sự thất bại, vì quốc gia này tự coi mình là "đất nước được hồi sinh", không xét theo ý nghĩa tôn giáo.

Vậy nên luật pháp và các quy định về phá sản và đăng ký thành lập mới doanh nghiệp đều thuận lợi, cởi mở. Thay vì ngòai nghĩ về những thất bại, người Israel luôn chú trọng tìm kiếm cơ hội của tương lai. Văn hóa của họ nằm ở 3 yếu tố then chốt là có sáng kiến, chấp nhận rủi ro và tốc độ.

Câu chuyện thần kỳ của nền kinh tế Israel không đơn giản chỉ là câu chuyện của một dân tộc mãnh liệt, của tinh thần doanh nhân chiến đấu, mà còn là những chính sách hiệu quả và linh hoạt của công tác quản lý nhà nước

Chỉ với quy mô dân số khoảng 8 triệu người (hạng 95 thế giới), nhưng Israel lại có đến 4.800 start up. Nếu tính theo đầu người, Israel là quốc gia có lượng vốn đầu tư mạo hiểm cao nhất thế giới với 170 USD, vượt qua Mỹ với 70 USD. Điều đó lý giải vì sao Israel được coi là quốc gia khởi nghiệp hàng đầu trên thế giới.

Mỗi năm, Văn phòng Khoa học Quốc gia Israel (OCS) sử dụng 85% khoản tiền ngân sách 450 triệu USD để hỗ trợ cho gần 200 start up cũng như

đầu tư cho nhiều dự án nghiên cứu, phát triển của những tập đoàn lớn.

Kinh nghiệm phát triển thần kỳ của quốc gia như Israel cho chúng ta thấy, cần có một tinh thần khởi nghiệp sáng tạo để phát triển đất nước. Nếu ai đã từng một lần đặt chân đến đất nước này đều có chung một câu hỏi: tại sao một quốc gia nghèo và nhỏ, luôn bị kẻ thù bao vây như Israel lại có thể thành công và được mệnh danh là quốc gia khởi nghiệp sáng tạo, trong khi Việt Nam chúng ta tài nguyên nhiều hơn, đất đai rộng lớn hơn, dân số đông hơn lại vẫn chỉ là một nước nghèo? Đó cũng chính là lý do thôi thúc chúng ta phải thay đổi tư duy, xây dựng đất nước theo mô hình quốc gia khởi nghiệp sáng tạo.

3. Thực tế tình hình khởi nghiệp tại VN

- Thuế

Hiện vấn đề rất lớn với start-up là thuế, bởi chi phí đầu ra - đầu vào chỉ phù hợp với sản xuất thương mại, có đầu ra - đầu vào rõ ràng, trong khi start-up công nghệ thông tin chi phí đầu vào chỉ có mấy cái máy tính, còn lại toàn người, vì thế phải đóng VAT rất lớn.

- Thời gian giấy phép.

Một doanh nhân châu Âu hỏi, liệu mở một doanh nghiệp ở Việt Nam mất bao lâu và bao nhiêu tiền? Tôi nói, mất khoảng 40 USD và 5 ngày, nhưng vị kia cho biết, ở châu Âu nhiều nơi chỉ tốn 30 phút và không mất chi phí.

Trong khi đó, tại nhiều nước trong khu vực như Malaysia và Singapore, các cơ chế về đầu tư của họ quá tốt, nên đã tạo ra nền tảng để các dự án khởi nghiệp (start-up) phát triển mạnh mẽ.

Vấn đề lớn hơn là bản thân cơ chế hiện nay lại đang tạo ra sự phân biệt đối xử giữa doanh nghiệp nước ngoài và doanh nghiệp Việt Nam.

Cùng một cơ chế chung, nhưng doanh nghiệp Việt Nam vướng nhiều vấn đề, giấy phép con, nhiều thứ về thủ tục hành chính rất lâu....

Hiện nay có nhiều bạn trẻ không khởi nghiệp công nghệ thông tin tại Việt Nam, mà ra nước ngoài, vì thế, trong lĩnh vực này cần có các chính sách có hỗ trợ về thuế thu nhập doanh nghiệp, tạo ra môi trường hấp dẫn, để thu hút người trẻ khởi nghiệp trong nước.

Bên cạnh đó, là cơ chế hỗ trợ cho các doanh nghiệp để họ dành ngân sách cho các vườn ươm, đầu tư vào các chương trình nghiên cứu. Cộng đồng start-up cũng đang thiếu sự kết nối. Mỗi người riêng lẻ làm rất tốt, nhưng không có liên kết trong một hệ sinh thái chung

-Vốn.

Không phải có tiền là dẫn được tới thành công, nhưng có tiền thì có thể làm việc để dẫn tới thành công, một trong số đó là marketing.

Sản phẩm của chúng ta có nét tương đồng với đối thủ, chúng ta cũng cần một

chiến dịch marketing hoành tráng để chiếm lòng tin người dùng. Kể cả khi sản phẩm của chúng ta cực kỳ tốt, ta vẫn cần marketing để cho người tiêu dùng biết đến cái tổ đặc biệt đó. Và còn nhiều thứ chi phí phát sinh khi duy trì sản phẩm nữa, chưa kể gì đến việc phát triển nó.

-Tâm nhìn,

Định hướng cho sản phẩm chưa tốt. Cần nhìn vào thực tế và lấy các ứng dụng này khi áp dụng vào hoàn cảnh thực tế của người Việt Nam nêu không sẽ mất chỗ đứng và người khác sẽ vào dành chỗ chúng ta.

-Kinh nghiệm triển khai sản phẩm

So với các đối thủ nước ngoài, những Công ty xâm nhập vào Việt Nam hầu hết đều đã thành công với thị trường ban đầu của họ, vậy nên họ có kinh nghiệm triển khai sản phẩm, họ nắm rõ những quy trình, họ đọc vị được người dùng và giảm thiểu được rủi ro, chi phí. Trong khi đó những khởi nghiệp Việt Nam đa số đều còn lạ lẫm với thị trường.

Khởi nghiệp tại Việt Nam dù đã phát triển và khởi tạo song chủ yếu ở các thành phố lớn, trong lĩnh vực công nghệ thông tin, công nghệ ứng dụng, còn đối với nhiều ngành khác, nghề khởi nghiệp vẫn còn khá ít, nhận thức khởi nghiệp còn mơ hồ.

Trong khi người Israel khởi nghiệp được chính phủ đầu tư triệu USD, miễn

thuế và tự do hoạt động, thì cộng đồng startup Việt lại nơm nớp lo sợ bị bỏ tù khi khởi nghiệp. Đó là chưa kể đến nhiều rắc rối gặp phải trong hành trình khởi nghiệp liên quan đến thủ tục pháp lý, khả năng tiếp cận vốn còn hạn chế... Điều đó lý giải vì sao Việt Nam chưa thể trở thành quốc gia khởi nghiệp, cho dù được đánh giá cao về cơ hội hiện thực hóa mục tiêu này. Trong khi hầu như hiếm có start up nào ở Israel bị bỏ rơi, chính sách của chính phủ gần như phủ toàn bộ lĩnh vực kinh tế của đất nước nhằm thúc đẩy sự phát triển của cộng đồng startup nói riêng, kinh tế tư nhân, thì ở Việt Nam cộng đồng startup Việt vẫn đang khởi nghiệp trong hoàn cảnh rất khó khăn.

-Bất chước.

Thống kê của Topica Founder Institute về các mô hình khởi nghiệp thành công ở Việt Nam đã chỉ ra rằng: 100% startup học hỏi và bản địa hoá thành công từ mô hình tương tự ở nước ngoài. Tuy nhiên, đây là câu chuyện không của riêng Việt Nam. Dave McClure - nhà đầu tư thiên thần người Mỹ từng “chấp cánh” cho hơn 500 start up cho biết: Có thể bắt chước đến 99% và chỉ cần 1% sáng tạo cũng đủ để đánh bại đối thủ. Vậy nên, bắt chước ý tưởng chưa hẳn đã xấu.

Tương tự ở nhiều nước khác và nhất là tại Hoa Kỳ, các doanh nghiệp khởi nghiệp tại Việt Nam cũng chủ yếu hoạt động trong lĩnh vực công nghệ, môi

trường thuận lợi chấp cánh cho các ý tưởng mới bay cao. Tuy nhiên, thay vì mặc sức sáng tạo để khẳng định mình, rất nhiều doanh nghiệp khởi nghiệp Việt Nam lại đang lựa chọn việc sao chép lại các “Ý tưởng” có sẵn.

Điều này có thể đem lại thành công và những thu nhập bước đầu, nhưng đồng thời cũng vi phạm thuộc tính cơ bản trong định nghĩa về khởi nghiệp là “Sáng tạo”.

Một nguyên nhân dẫn đến tình trạng trên là “tinh thần khởi nghiệp” của các doanh nghiệp khởi nghiệp Việt Nam dường như quá chú trọng vào việc làm giàu mà thiếu khát vọng được khẳng định mình bằng việc chinh phục các đỉnh cao mới.

Muốn khởi nghiệp thành công, cần phải có được kế hoạch rất chi tiết, xác định rõ “Tôi giỏi việc gì?” để từ đó mới đưa ra câu hỏi “Tôi muốn làm gì?” và “Tôi sẽ làm việc đó như thế nào?”. Quay ngược lại vấn đề, quan trọng hơn là phải làm rõ “Tôi không giỏi việc gì?”, “Tôi cần thêm những gì?” và “Tôi phải khắc phục những điểm yếu của mình như thế nào?”

Người khởi nghiệp, họ không dừng lại khi thất bại, mà tiếp tục nắm bắt các cơ hội mới, tiếp tục khởi nghiệp một khi có cơ hội và điều kiện phù hợp.

Phần lớn các doanh nhân khởi nghiệp khi được hỏi yếu tố nào là quan trọng nhất đối với khởi nghiệp của họ thì câu trả lời thường là... Tiền. Đó là

câu trả lời không khích lệ đối với các nhà đầu tư. Tuy nhiên, đó là câu trả lời về cơ bản là đúng cho môi trường khởi nghiệp Việt Nam: Không có cơ chế tài chính phù hợp cho doanh nghiệp khởi nghiệp, đặc biệt là những khởi nghiệp có tính đột phá, thí dụ trong lĩnh vực công nghệ, nhất là công nghệ thông tin.

-Ngoại ngữ, giao tiếp kém.

Các doanh nhân khởi nghiệp đang đánh mất cơ hội của mình trước các khởi nghiệp nước ngoài do khả năng ngôn ngữ kém, khả năng biểu đạt ý tưởng kém và thiếu sự tự tin cần thiết khi giao tiếp bằng ngôn ngữ nước ngoài. Nhiều người hoạt động trong lĩnh vực khởi nghiệp có chung nhận định rằng, việc không tự vượt qua rào cản ngôn ngữ thể hiện sức ì rất lớn trong tâm lý của các doanh nghiệp khởi nghiệp Việt Nam.

-Thiếu và yếu kiến thức nền tảng.

Thiếu hiểu biết về tài chính trong khi các nhà đầu tư cần con số về tiềm năng công việc kinh doanh một cách thực tiễn để có thể ra những quyết định trên khoản tiền đầu tư của họ. Họ thiếu hiểu biết nên vướng vào nhiều vấn đề như thiếu cân nhắc về loại hình công ty khi thành lập, không bảo hộ tài sản sở hữu trí tuệ. Họ thiếu hiểu biết về thị trường, các con số về đối thủ cạnh tranh, khách hàng tiềm năng.

-Các nhà đầu tư nước ngoài mặc dù nhìn thị trường Việt Nam rất là tiềm năng nhưng họ rất sợ đầu tư vào Việt

Nam bởi chúng ta chưa có cơ chế bảo vệ tiền vốn, bảo vệ quyền sở hữu của các nhà đầu tư nước ngoài trong lĩnh vực khởi nghiệp. Đây cũng là một trong những khó khăn cho các doanh nghiệp khởi nghiệp.

4. Nhận xét về xu hướng phát triển giáo dục khởi nghiệp

4.1. Về thực chất, giáo dục khởi nghiệp là một cuộc cải cách giáo dục lớn, nó đòi hỏi phải có một trình độ tư duy phản biện và sáng tạo cao, đoạn tuyệt với cải cách giáo dục và đào tạo mang tính áp đặt, nhồi nhét, khuôn mẫu, mài mòn những đặc điểm riêng của nhân cách người học, mà cách đào tạo này còn khá phổ biến ở nước ta. Sự tụt hậu của giáo dục Trường Đại học ở Việt Nam là ở chỗ không bắt kịp với xu hướng khởi nghiệp của giáo dục Trường Đại học trên thế giới.

4.2. Các quốc gia phải có chế độ chiến lược phát triển giáo dục khởi nghiệp chuyên biệt từ cấp độ quốc gia, coi giáo dục khởi nghiệp như một bộ phận hợp thành của chiến lược chính thể quốc gia, triển khai từ giai đoạn giáo dục tiểu học và giáo dục trung học, coi giáo dục khởi nghiệp là công việc cơ bản bảo đảm động lực phát triển kinh tế và năng lực cạnh tranh lâu dài. Nhiều nước đã xây dựng phát triển giáo dục khởi nghiệp suốt đời và đã có những chế định ủng hộ giáo dục khởi nghiệp về các phương diện chính sách, vốn đầu tư cùng các nguồn lực khác.

4.3. Tích hợp giáo dục khởi nghiệp với các chiến lược phát triển khác là một cách làm vô cùng cần thiết như chiến lược học tập suốt đời, chiến lược tăng trưởng kinh tế, chiến lược đổi mới khoa học và công nghệ... Trong chiến lược học tập suốt đời mà Liên minh Châu Âu đề xuất có 8 năng lực then chốt (Key competences) mà mỗi cá nhân trong xã hội tri thức phải có, trong đó, năng lực khởi nghiệp là không thể thiếu.

4.4. Giáo dục khởi nghiệp phải được tiến hành từ cấp vi mô đến cấp vĩ mô. Giáo dục khởi nghiệp không chỉ hướng vào những sinh viên có khuynh hướng khởi nghiệp trong các học viện và các trường Trường Đại học đào tạo về kinh doanh và kỹ thuật, mà là một hình thái giáo dục bồi dưỡng tinh thần đổi mới và năng lực đổi mới cho mọi sinh viên theo học các khoa, các bộ môn khác nhau.

Việc dung hợp chương trình giáo dục khởi nghiệp với giáo dục các bộ môn sẽ thu hút đông đảo các doanh nhân, các nhà quản lý tham gia giảng dạy các chương trình khởi nghiệp. Trường Trường Đại học phải đóng vai trò người tạo lập môi trường xúc tiến đổi mới và khởi nghiệp. Các công việc khoa học công nghệ, các tổ chức hợp tác nhà trường – doanh nghiệp có tác dụng kích thích tinh thần khởi nghiệp của sinh viên thông qua việc bồi dưỡng cho họ và tri thức khởi nghiệp và kỹ năng khởi nghiệp.

5. Giải pháp để khởi nghiệp thành công.

- Trước nhất cần sự thay đổi nhận thức và chuyển biến thành những việc làm thiết thực hơn so với chỉ hô hào khẩu hiệu.

Cần có nhiều cuộc nói chuyện chuyên sâu và quy mô lớn, làm sao để người dân, các tầng lớp thanh niên hiểu rằng ngoài con đường đi làm thuê, còn có con đường tự làm việc cho mình và tạo việc làm cho người khác; phải làm cho họ tự tin; phải chỉ cho họ cách thức để đăng ký thành lập doanh nghiệp như thế nào, vốn tìm ở đâu, quản lý một doanh nghiệp bằng cách nào, có khó lắm không.... Bước đầu, đơn giản là phải làm cho họ rõ, họ hiểu...

- Luôn luôn phải lên kế hoạch

Khi ta làm việc đã có sẵn một kế hoạch kinh doanh tổng thể và đã tạo được những cơ chế vận hành hữu hiệu. Ở những công ty lớn đa quốc gia, kế hoạch là nhóm chuyên gia làm nghiên cứu khảo sát về đủ mọi vấn đề và đề nghị giải pháp lên cấp trên.

Người chủ doanh nghiệp thường vấp ngã và làm những quyết định kém vì thiếu thì giờ cũng như chuyên viên để lên kế hoạch. Tầm nhìn bị giới hạn tạo ra những lạc quan vô lối vì thiếu sót một kế hoạch kinh doanh bài bản khi khởi nghiệp. Họ thường đổ lỗi cho việc thiếu tiền để đột ngột nhu cầu tối ưu này.

- Kêu gọi sự tham gia của các doanh nghiệp có năng lực, trình độ và tâm huyết gây dựng đội ngũ doanh nhân khởi nghiệp. Không chỉ bằng đóng góp tài chính, việc truyền thụ các kiến thức kinh doanh, các bài học kinh nghiệm thực tiễn mà họ đã trải qua sẽ giúp các học viên và khơi gợi ở họ tinh thần khởi nghiệp; từ đó sẽ kích thích thành các phong trào khởi nghiệp.

- Trước tiên là nghiên cứu thị trường và đối thủ kỹ càng trước khi tung ra sản phẩm. Việc này sẽ giúp bạn chọn ra đâu là kênh tiếp thị hiệu quả nhất, đâu là thói quen người dùng... từ đó sẽ vạch ra được một chiến thuật hợp lý và tiết kiệm nhất để đưa sản phẩm đến với người dùng. Một kế hoạch tốt đáng để bỏ công sức và thời gian để vạch ra.

- Để khởi nghiệp tạo ra hướng đi đúng đắn và phát triển mạnh mẽ, người ta đặc biệt chú ý đến giáo dục khởi nghiệp (Entrepreneurship Education) nhằm đào tạo ra những con người có phẩm chất và năng lực tạo dựng doanh nghiệp như tinh thần đổi mới, tư duy sáng tạo, tinh thần mạo hiểm, năng lực giao tiếp, những tri thức về khoa học và công nghệ, đạo đức kinh doanh.v.v...

- Con người muốn có năng lực khởi nghiệp phải được đào tạo sâu rộng về chuyên ngành, nhưng lại phải có vốn tri thức phong phú về kinh tế học, triết học, tâm lý học, xã hội học, đạo đức học, khoa học và công nghệ... Cùng với yêu cầu này, con người muốn khởi

nghiệp phải năng động sáng tạo, dám chấp nhận rủi ro, luôn luôn học hỏi để vươn lên, vượt qua chính mình.

- Cần đẩy mạnh nghiên cứu và triển khai phát triển (R&D) nhằm nâng cao chất lượng và hiệu quả, nâng cao giá trị gia tăng, tăng nhanh giá trị nội địa và tham gia có hiệu quả vào chuỗi giá trị toàn cầu đối với doanh nghiệp khởi nghiệp.

Các nền kinh tế phát triển trên thế giới như Hoa Kỳ, Hàn Quốc, Singapore... đều bắt đầu từ các hoạt động tạo dựng khởi nghiệp và biết nắm bắt các cơ hội sáng tạo một cách tuyệt vời để phát triển đất nước của họ như ngày nay.

Kết luận

Khởi nghiệp đã được hình thành hàng chục năm qua như dòng chảy tự nhiên của phát triển kinh tế, và dòng chảy đó bắt nguồn từ óc sáng tạo và tinh thần kinh doanh vốn có của người Việt Nam, chỉ còn chờ đợi cú hích về các chính sách để có thể thực hiện cất cánh.

Nhìn lại Việt Nam trên chặng đường đã qua, chúng ta đã mất quá nhiều thời gian tiếp cận với kinh tế thị trường, tạo cơ chế đột phá để đưa đất nước tăng tốc phát triển, đã đến lúc chúng ta cần quyết liệt thực hiện những cơ chế, chính sách phù hợp để sớm đạt mục tiêu đưa nước ta thành nước công nghiệp theo hướng hiện đại đến năm 2020.

Kinh nghiệm phát triển thần kỳ của quốc gia như Israel cho chúng ta thấy, cần có một tinh thần khởi nghiệp sáng tạo để phát triển đất nước.

Trong thời đại hiện nay, thế giới đã trở nên phẳng nhưng không hề công bằng. Cuộc đối đầu giữa doanh nghiệp và các đối thủ đến từ nước ngoài ngày càng trở nên khắc nghiệt. Hơn hết, các doanh nhân cần hiểu rõ được cách thức đứng vững trên vai người khổng lồ và tạo lập cho mình lợi thế cạnh tranh sắc bén mà bền vững để chiến thắng trong các cuộc đối đầu không khoan nhượng.

Đó cũng chính là lý do thôi thúc chúng ta phải thay đổi tư duy, xây dựng đất nước theo mô hình quốc gia khởi nghiệp sáng tạo. Thành công và bài học của các quốc gia có phong trào khởi nghiệp mạnh mẽ và thành công cho thấy, yếu tố quan trọng hàng đầu là tinh thần kinh doanh, khởi nghiệp của chính các thủ lĩnh quốc gia, của bộ máy Nhà nước với tinh thần phụng sự quốc gia [3].

Tùy điều kiện kinh tế xã hội, hoạt động hỗ trợ tài chính có thể khác nhau, nhưng có một điểm chung nổi bật của các quốc gia trong chính sách thúc đẩy khởi nghiệp là sự kết hợp chặt chẽ, hài hòa với khu vực tư nhân trong đầu tư. Sự kết hợp này giúp giảm thiểu rủi ro đối với ngân sách của Chính phủ, mà thực chất là tiền thuế của người dân, nhưng cho phép mở rộng nguồn vốn

của quốc gia cho khởi nghiệp để nắm bắt các cơ hội kinh doanh [4].

Sự kết hợp Nhà nước và tư nhân trong thúc đẩy khởi nghiệp quốc gia cũng là bước đi cần thiết của Chính phủ trong vấn đề xóa bỏ tư duy định kiến với tính chất mạo hiểm trong kinh doanh, bởi vì, kinh nghiệm của Thế giới

đã cho thấy, sự thịnh vượng của các quốc gia có đóng góp rất lớn của các đột phá khởi nghiệp thành công từ kinh doanh mạo hiểm.

Môi trường khởi nghiệp sáng tạo và cần được Nhà nước đứng ra xây dựng để đảm bảo tính ổn định và sẵn sàng giúp các doanh nghiệp khởi nghiệp.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Vương Chí Cường: Xu thế phát triển giáo dục khởi nghiệp của Liên minh Châu Âu – Tài liệu phục vụ nghiên cứu TN 2016 – 51,52. Hà Nội, 2014
- [2] Trương Vệ Dân, Mẫu Tiểu Dũng: Đường lối xây dựng chương trình giáo dục khởi nghiệp trong trường Trường Đại học Mỹ - Tài liệu phục vụ nghiên cứu TN.2016 – 46&47, Hà Nội, 2016.
- [3] Phạm Tất Dong: Xây dựng xã hội học tập – một xu hướng đổi mới phát triển của giáo dục thế kỷ XXI – Tạp chí Nghiên cứu khoa học, Trường Đại học Quốc gia Hà Nội, số 1/2013.
- [4] Vũ Anh Tuấn - Tổng thư ký Hội tin học TP HCM (HCA) - Đối thoại giữa doanh nghiệp CNTT và chính quyền TPCHM ngày 31/8/2017, Theo 24h.com ; The Saigon Times; Cafebiz

START-UP AND EXPERIENCES**Toan Tran Thanh^{1,*}**¹*Van Lang University***ABSTRACT**

Being a startup country means the maximum liberalization of all people's potentials in economic development, based on the fact that each person finds his own advantage with the maximum support of the Government.

Under Vietnam's current conditions, only investment in innovative start-up Vietnam is expected to accelerate its development, which is the only way we can achieve our industrialization goals soon, nationalization in the near future. At the present time, it is clear that becoming a startup country is the only way out for the Vietnamese economy.

Keywords: *starting a business, startup*

Liên hệ: Trần Thanh Toàn

Trường Trường Đại học Văn Lang

45 Nguyễn Khắc Nhu, Phường Cô Giang, Quận 1, Thành phố Hồ Chí Minh

E-mail: tranthanhtoan1957@gmail.com

MỘT SỐ GIẢI PHÁP HẠN CHẾ RỦI RO TÍN DỤNG NGÂN HÀNG THƯƠNG MẠI Ở VIỆT NAM

Nguyễn Thanh Cai¹

¹Trường Đại học Bình Dương,

Thành phố Thủ Dầu Một, tỉnh Bình Dương, Việt Nam

Ngày nhận bài:24/03/2021 | Biên tập xong:16/04/2021 | Duyệt đăng:14/06/2021

TÓM TẮT

Trong giai đoạn vừa qua, công tác quản trị rủi ro tín dụng được các ngân hàng thương mại chú trọng thực hiện khá tốt, nhờ vậy tỷ lệ nợ xấu trong toàn hệ thống có sự chuyển biến giảm xuống rõ rệt. Tuy nhiên, tình trạng rủi ro tín dụng với tỷ lệ nợ xấu các ngân hàng thương mại vẫn còn khá cao, đặc biệt là nợ xấu có khả năng mất vốn. Bằng phương pháp thu thập, nghiên cứu các dữ liệu được công bố, thống kê, phân tích, liên hệ, so sánh. . .bài viết đã đánh giá đúng đắn diễn biến tình hình rủi ro tín dụng biểu hiện qua số liệu nợ xấu trong giai đoạn 2010-2019. Trên cơ sở đó đề xuất một số giải pháp thiết thực nhằm hạn chế rủi ro tín dụng, giảm thiểu nợ xấu của ngân hàng thương mại trong thời gian đến.

Từ khóa: Rủi ro tín dụng; quản trị rủi ro tín dụng; nợ xấu; xử lý nợ xấu

1. Tổng quan về rủi ro tín dụng ngân hàng thương mại.

Rủi ro trong hoạt động tín dụng ngân hàng thương mại (NHTM) là tình trạng người đi vay không có khả năng hoàn trả nợ gốc và lãi đúng hạn hoặc không trả đầy đủ gốc và lãi cho ngân hàng theo những cam kết trong hợp đồng tín dụng, gây thiệt hại tài chính và khó khăn trong hoạt động kinh doanh của các NHTM.

Rủi ro tín dụng rất khó lường trước và có thể xảy ra bất cứ lúc nào đối với các khoản vay nợ “có vấn đề”, nợ “không bình thường”, hoặc đối với các khoản nợ có biểu hiện vi phạm những điều khoản đã ký kết trong hợp đồng tín dụng giữa ngân hàng với người vay.

-Dấu hiệu nhận biết rủi ro tín dụng.

+*Các biểu hiện từ phía khách hàng như:* Khách hàng không thanh toán kịp thời các khoản nợ đến hạn theo cam kết trong hợp đồng tín dụng; Tình hình tài chính của khách hàng có những biến động bất thường, nhất là là các khoản nợ phải thu tăng cao đột biến; Doanh thu bán hàng giảm lớn, giá trị hàng tồn kho tăng cao so với cùng kỳ năm trước; Phát sinh thêm nhiều chủ nợ mới, nhất là những chủ nợ có tài sản bảo đảm; Vốn vay ngân hàng được sử dụng sai mục đích, không đúng trong hợp đồng tín dụng; Hoạt động kinh doanh thua lỗ kéo dài; Khách hàng không gửi các báo cáo tài chính cho ngân hàng kịp thời theo yêu cầu của hợp đồng tín dụng; . . .

+*Các biểu hiện từ phía ngân hàng như:* Bộ phận tín dụng không chấp hành nghiêm túc quy trình, thủ tục cho vay

theo quy định của ngân hàng; Cán bộ tín dụng có biểu hiện thông đồng với khách hàng để làm trái quy định vì lợi ích cá nhân; Ngân hàng không nghiên cứu kỹ, hiểu rõ tình hình tài chính, sản xuất kinh doanh của khách hàng để cho vay mà căn cứ vào sổ sách kế toán, các báo cáo tài chính, dự án đầu tư của khách hàng để cho vay; Hồ sơ cho vay không đầy đủ, một số giấy tờ quan trọng thiếu tính pháp lý theo quy định của ngân hàng; Việc đánh giá tài sản thế chấp, cầm cố thiếu chặt chẽ, không tuân thủ theo quy định, có dấu hiệu thông đồng của các bộ tín dụng với khách hàng, xác định giá trị thực tế của tài sản thế chấp, cầm cố quá cao so với thị trường . . .

+*Các dấu hiệu khác*: Thiên tai, hỏa hoạn, dịch bệnh. . . có ảnh hưởng trực tiếp hoặc gián tiếp đến các đối tượng khách hàng vay vốn; Cơ chế chính sách của nhà nước thay đổi (tăng thuế, điều kiện kinh doanh, áp dụng công nghệ mới. . .) làm ảnh hưởng không tốt tới hoạt động kinh doanh của khách hàng vay vốn; Giá cả thị trường biến động giảm mạnh làm ảnh hưởng trực tiếp đến việc tiêu thụ của của sản phẩm, nhất là các sản phẩm nông nghiệp; Khủng hoảng kinh tế-tài chính thế giới hoặc khu vực ảnh hưởng trực tiếp đến khách hàng sản xuất kinh doanh xuất nhập khẩu; Tỷ giá ngoại hối tăng ảnh hưởng đến khả năng trả nợ vay ngoại tệ của khách hàng, . . .

-Đo lường rủi ro tín dụng.

Đo lường rủi ro tín dụng là lượng hóa các mức độ rủi ro tín dụng để nghiên cứu và đề ra những giải pháp quản lý và ngăn ngừa rủi ro phù hợp hoặc chấp nhận rủi ro ở một mức độ hợp lý. Có 4 chỉ số sau được sử dụng rộng rãi nhất trong việc đo lường rủi ro tín dụng của ngân hàng là: Tỷ số giữa giá trị các khoản nợ quá hạn so với tổng dư nợ cho vay và cho thuê; Tỷ số giữa các khoản xoá nợ ròng so với tổng cho vay và cho thuê; Tỷ số giữa phân bổ dự phòng tổn thất tín dụng hàng năm so với tổng cho vay và cho thuê hay với tổng vốn chủ sở hữu; Tỷ số giữa dự phòng tổn thất tín dụng so với tổng cho vay và cho thuê hay với tổng vốn chủ sở hữu.

-Phân nhóm mức độ rủi ro tín dụng.

Phân nhóm mức độ rủi ro tín dụng là phương pháp đo lường, xếp loại theo nhóm các khoản nợ, đặc biệt là các khoản nợ “có vấn đề”, có dấu hiệu không an toàn có thể dẫn tới rủi ro để có biện pháp quản lý và đối phó kịp thời, nhằm hạn chế và loại trừ rủi ro tín dụng. Mức độ của rủi ro tín dụng được thể hiện qua tình trạng nợ của khách hàng vay vốn. Theo Quyết định số 493/2005/QĐ-NHNN của Ngân hàng Nhà nước (NHNN), ban hành quy định về phân loại nợ, trích lập và sử dụng dự phòng để xử lý rủi ro tín dụng trong hoạt động ngân hàng của tổ chức tín dụng, mức độ rủi ro tín dụng của các ngân hàng thương mại (NHTM) được xếp thành 5 nhóm nợ như sau:

+Nhóm 1 (nợ bình thường): Là toàn bộ nợ của những khách hàng có nợ tại tất cả các tổ chức tín dụng (TCTD) còn trong hạn và không có nợ quá hạn, khó đòi, tồn đọng, chờ xử lý, nợ khoanh, và tình hình hoạt động kinh doanh của khách hàng tốt.

+Nhóm 2 (nợ cần chú ý): Tình hình hoạt động kinh doanh của khách hàng hoà vốn; hệ số nợ vay trung, dài hạn / vốn chủ sở hữu lớn hơn 3. Có những khoản nợ được gia hạn nợ theo đúng qui định của Nhà nước.

+Nhóm 3 (nợ dưới tiêu chuẩn): Tình hình hoạt động kinh doanh của khách hàng bị lỗ. Có những khoản nợ quá hạn đến 6 tháng; có lãi cho vay chưa thu; có những khoản nợ được gia hạn không đúng qui định của Nhà nước.

+Nhóm 4 (nợ khó đòi): Tình hình hoạt động kinh doanh của khách hàng xấu đi nghiêm trọng: vốn chủ sở hữu bị âm hoặc bị khởi tố, khởi kiện... có những khoản nợ đã quá hạn trên 6 tháng hoặc nợ khoanh, nợ chờ xử lý, nợ tồn đọng, nợ khó đòi, nợ cho vay thanh toán công nợ.

+Nhóm 5 (nợ mất vốn): Có đầy đủ thông tin của nhóm 4 và có thêm các thông tin khác như: Không được chính phủ bảo lãnh; Không có tài sản bảo đảm (TSBD) hoặc có TSBD nhưng TSBD không đúng qui định tại các văn bản qui phạm pháp luật về bảo đảm tiền vay

Nợ được xếp vào các nhóm 3, 4, 5 là nợ xấu, nhóm nợ xấu càng cao thì rủi ro tín dụng càng lớn.

-Quản trị rủi ro tín dụng.

Quản trị rủi ro tín dụng là quá trình nhận diện và phân loại rủi ro, phân tích các nhân tố rủi ro, đo lường các mức độ rủi ro, trên cơ sở đó để nghiên cứu, áp dụng các biện pháp quản lý các hoạt động tín dụng nhằm hạn chế và loại trừ rủi ro trong quá trình cấp tín dụng.

Các nhiệm vụ chủ yếu của công tác quản trị rủi ro tín dụng gồm: Nhận diện và phân loại rủi ro; đánh giá mức độ rủi ro; Phòng chống và dự phòng rủi ro; Theo dõi, đánh giá và điều chỉnh phương pháp phòng chống rủi ro.

Mục đích của quản trị rủi ro tín dụng là nhằm: Đánh giá đúng đắn những nguy cơ tiềm ẩn gây tổn thất cho ngân hàng và khách hàng trước khi cho vay, từ đó để đưa ra các giải pháp quản lý phù hợp; Phát hiện sớm những rủi ro từ phía ngân hàng và những khách hàng đang vay vốn, để xử lý rủi ro kịp thời; Đảm bảo an toàn, hạn chế rủi ro cho hoạt động tín dụng của ngân hàng; Rủi ro tín dụng thấp sẽ góp phần gia tăng lợi nhuận, nâng cao hiệu quả hoạt động kinh doanh của các NHTM.

Hệ thống quản trị rủi ro vốn tín dụng được xây dựng trên cơ sở nguyên tắc và chuẩn mực quản trị rủi ro quốc tế, bao gồm các vấn đề cơ bản như: Xác lập các quy định và cơ sở pháp lý cho hoạt động cấp tín dụng, phải đầy đủ và đúng chuẩn

mục; Quy định chặt chẽ quy định, quy trình, thủ tục về thẩm định và phê duyệt hồ sơ tín dụng và điều hành hoạt động cho vay; Xây dựng hệ thống các phân khúc thị trường, phân khúc kỳ hạn, phân khúc khách hàng trong hoạt động tín dụng để phân tán rủi ro; Xác lập hệ thống tổ chức và các mối quan hệ giữa các bộ phận tham gia vào việc tiếp thị, tìm kiếm khách hàng, đánh giá năng lực kinh doanh của khách hàng, đánh giá tài sản đảm bảo và xem xét và quyết định cho vay; Cơ cấu lại các khoản khoản nợ và có biện pháp đôn đốc thu hồi nợ thích ứng; Xây dựng các mức độ rủi ro và đưa ra các cảnh báo sớm các rủi ro có thể xảy ra để có biện pháp ứng phó kịp thời; Xây dựng đội ngũ cán bộ, nhân viên làm công tác tín dụng, quản lý rủi ro đảm bảo đủ năng lực nghiệp vụ, phẩm chất đạo đức để hạn chế rủi ro.

2. Diễn biến tình hình quản trị rủi ro tín dụng của các NHTM giai đoạn 2010-2019.

Trong giai đoạn 2010-2019 vừa qua các NHTM đã chú trọng công tác quản trị rủi ro tín dụng nhằm tối đa hóa lợi nhuận và hạn chế đến mức thấp nhất rủi ro tín dụng, giảm dần mức nợ xấu, đang lưu ý nhất là việc triển khai áp dụng chuẩn Basel II.

Từ năm 2014, thực hiện công văn 1601/NHNN-TTGSNH, NHNN đã lựa chọn 10 ngân hàng trong nước (bao gồm Vietcombank, VietinBank, BIDV,

VPBank, Techcombank, VIB, Maritime Bank, MB, Sacombank, ACB) triển khai thí điểm áp dụng các chuẩn mực quản trị rủi ro theo Basel II, tiến tới áp dụng đối với tất cả các ngân hàng. Đồng thời, NHNN đã ban hành khung khổ pháp lý cần thiết hướng dẫn các ngân hàng thực hiện đầy đủ các trụ cột của Basel II, thể hiện tại Đề án 1058, cơ cấu lại hệ thống các tổ chức tín dụng gắn với xử lý nợ xấu giai đoạn 2016-2020. Tiếp đến, NHNN đã ban hành Thông tư 41/2016/TT-NHNN quy định tỷ lệ an toàn vốn đối với ngân hàng, chi nhánh ngân hàng nước ngoài ở mức 8% tổng tài sản có rủi ro theo chuẩn Basel II có hiệu lực từ 01/01/2020.

Tính đến thời điểm 01/01/2020, đã có 18 NHTM công bố áp dụng Thông tư 41 gồm: Vietcombank, VIB, MB, Techcombank, ACB, MSB, HDBank, OCB, VPBank, TPBank, VietBank, VietCapitalBank, SeABank, BIDV, NamABank, LienVietPostBank, ShinhanBank và Standard Chartered Việt Nam. Đáng lưu ý là ngân hàng OCB không nằm trong danh sách thí điểm lại có thông báo là ngân hàng đầu tiên thành công với Basel II vào cuối năm 2019.

Việc triển khai áp dụng chuẩn Basel II giúp các ngân hàng hoạt động lành mạnh, hiệu quả và an toàn hơn nhờ công tác quản trị rủi ro được tăng cường, các biện pháp quản trị rủi ro, đặc biệt là mô hình rủi ro và xếp hạng nội

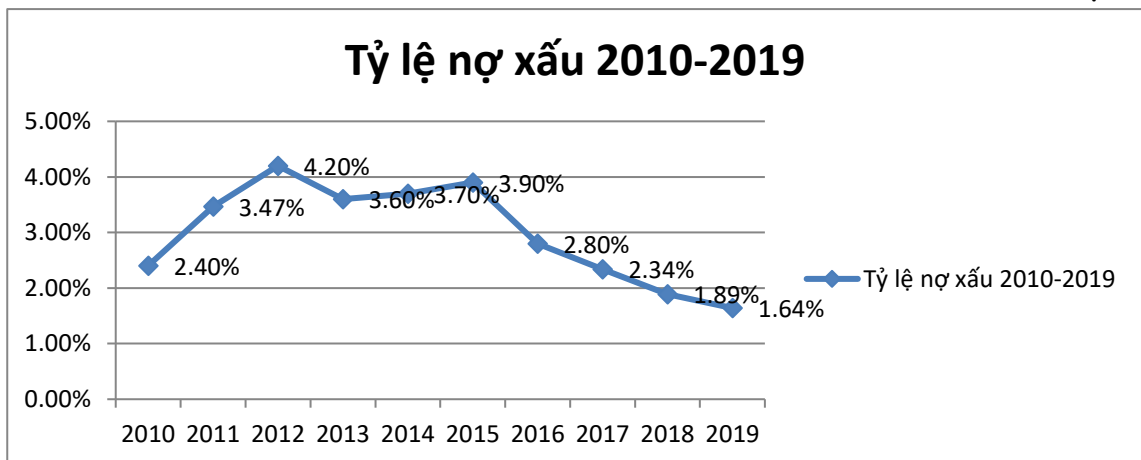
bộ được chủ động áp dụng, đồng thời nguồn vốn được quản lý một cách hiệu quả hơn. Áp dụng Basel II không chỉ giúp ngân hàng quản lý và sử dụng tốt nhất nguồn vốn, sử dụng hợp lý nguồn nhân lực, giảm thiểu rủi ro tín dụng, mà còn giảm đáng kể các thiệt hại do các biến động của nền kinh tế gây ra. Triển khai Basel II còn được xem là giải pháp tái cơ cấu các hoạt động của ngân hàng một cách căn bản, tạo nền tảng cho sự an toàn, phát triển lành mạnh, nâng cao

sức cạnh tranh của hệ thống ngân hàng Việt Nam trong xu hướng hội nhập kinh tế quốc tế ngày càng sâu rộng.

Nhờ chú trọng thực hiện các biện pháp quản trị rủi ro tín dụng truyền thống, cùng với việc thực hiện áp chuẩn Basel II, trong giai đoạn 2010-2019, tỷ lệ nợ xấu/tổng dư nợ của các NHTM đã có xu hướng giảm dần, từ 3,9 % (2015) xuống 1,64% năm 2019 (theo biểu đồ 1).

Biểu đồ 1: Tỷ lệ nợ xấu trên tổng dư nợ của các NHTM giai đoạn 2010-2019

Đơn vị: %



Nguồn: Tổng hợp từ Ủy ban tài chính quốc gia và [vietstock finance](#)

theo thống kê của Vietstock, đến thời điểm 31/12/2019, Ngân hàng có số dư nợ xấu cao nhất là BIDV với số tiền là 19.451 tỷ đồng. Ngân hàng có số dư nợ xấu thấp nhất là SGP với số tiền là 282 tỷ đồng. Ngân hàng có tỷ lệ nợ xấu trên tổng dư nợ cao nhất là VPB với tỷ lệ là 3,42%, Ngân hàng có tỷ lệ nợ xấu thấp nhất là ACB với tỷ lệ là 0,54%. Số dư nợ xấu tại 3 ngân hàng quốc doanh (BIDV, VietinBank, Vietcombank)

chiếm đến 44% trong toàn hệ thống. Đến 01/02/2020 đã có 11 NHTM công bố sạch nợ tại Công ty Quản lý tài sản các tổ chức tín dụng Việt Nam (VAMC) gồm: Kienlongbank, Vietcombank, [VIB](#), Techcombank, TPBank, [NamABank](#), [OCB](#), [Agribank](#), SeABank, MB và VPBank.

Điều đáng lưu ý là, *đến thời điểm 31/12/2019 nợ thuộc nhóm 5 (khả năng mất vốn) của các NHTM chiếm đến 58,8% trong tổng số nợ xấu [2].*

Số nợ xấu nêu trên là số nợ xấu trong tài khoản nội bảng, nếu tính cả số nợ đã bán cho VAMC thì còn cao hơn nhiều. Theo báo cáo của các tổ chức tín dụng, đến 31/5/2012, nợ xấu của hệ thống là 117.723 tỷ đồng, chiếm 4,47%. Tuy nhiên, theo số liệu NHNN đã mạnh dạn công bố tỷ lệ nợ xấu tới 8,82% (2012), vượt xa số liệu các NHTM công bố. Ngoài ra, theo số liệu của Fitch Ratings, tỷ lệ nợ xấu Việt Nam năm 2012 là 13% trên tổng dư nợ. Thậm chí, tới thời điểm tháng 5/2015, khi đánh giá lại toàn diện các nguồn nợ xấu, NHNN đưa ra một tỷ lệ nợ xấu gấp đôi tới 17,21% tại thời điểm 30/9/2015, tương đương 465.000 tỷ đồng cho vay không có khả năng thu hồi. Tỷ lệ này gần với các đánh giá của Fitch là 15% (9/2012) và tỷ lệ tới 20% theo đánh giá của Barclay.[3].

-Nguyên nhân của nợ xấu giai đoạn 2010-2019.

+Nguyên nhân chủ quan từ phía ngân hàng: Một số cán bộ tín dụng ngân hàng chưa áp dụng đầy đủ quy trình tín dụng, thiếu chặt chẽ, tạo kẽ hở để khách hàng lợi dụng. Cùng với đó, năng lực quản trị rủi ro còn hạn chế, công tác kiểm tra, kiểm soát nội bộ chưa tốt, tính tuân thủ các quy tắc và quy chế tín dụng chưa cao; Một số cán

bộ ngân hàng thoái hóa biến chất, lợi dụng chức vụ quyền hạn, cấu kết với khách hàng cố ý làm trái các quy định để trục lợi cá nhân, gây ảnh hưởng xấu và làm nguy hại đến hệ thống ngân hàng; Công tác thanh tra giám sát của NHNN chưa thường xuyên, còn nhiều hạn chế hạn chế, năng lực trình độ của một số cán bộ thanh tra ngân hàng còn bất cập, chưa theo kịp với tình hình phát triển của hệ thống các NHTM trong giai đoạn mới.

+Nguyên nhân chủ quan từ phía khách hàng: Có nhiều khách hàng vay vốn sử dụng tiền vay sai mục đích, không đúng như trong dự án sản xuất kinh doanh đã gửi ngân hàng, không đúng như hợp đồng tín dụng đã ký với ngân hàng, vì vậy gặp phải rủi ro, không sinh lời, hoặc ứ đọng vào tài sản, hoặc thua lỗ mất vốn nên không có nguồn để trả nợ; Vẫn còn có nhiều khách hàng cố tình gian lận số liệu trong hồ sơ vay như báo cáo tài chính, hợp đồng kinh tế, phương án sử dụng tiền vay, giấy tờ pháp lý về tài sản bảo đảm; Có nhiều khách hàng vay vốn cố tình trây ỳ, chậm trả để chiếm dụng quay vòng vốn; hoặc cố tình lừa đảo, chiếm đoạt vốn, bỏ trốn để quyệt nợ.

+Nguyên nhân khách quan: Tăng trưởng tín dụng NHTM trong thời kỳ 2010-2019 tăng bình quân 15%/năm, cùng với đó lợi nhuận ngân hàng cũng tăng cao nên luôn đi kèm với rủi ro cao; Sự bất ổn bất ổn chính trị và kinh tế trên thế giới, nhất là cuộc chiến thanh

thương mại Mỹ-Trung và tác động của chu kỳ kinh tế trên thị trường tài chính tiền tệ quốc tế đã ảnh hưởng rất lớn và gây tiềm ẩn rủi ro cao trong hoạt động sản xuất kinh doanh trong nước. Tình hình kinh tế trong nước còn nhiều khó khăn, chỉ số cạnh tranh đối với các nước trong khu vực chưa cao, hệ số ICOR thấp, tăng trưởng GDP theo chiều rộng và sử dụng vốn vay nên chất lượng tăng trưởng chưa cao; Khách hàng vay vốn chủ yếu là các doanh nghiệp vừa và nhỏ, áp dụng công nghệ lạc hậu, năng suất lao động thấp, phụ thuộc vào thị trường thế giới; Các doanh nghiệp bất động sản nguồn vốn tự có rất thấp, tỷ trọng vốn vay ngân hàng khá cao, thị trường diễn biến phức tạp, khó lường, có nhiều năm thị trường trầm lắng, sản phẩm tiêu thụ chậm; Bên cạnh đó, có nhiều doanh nghiệp giải thể và phá sản (theo thống kê có khoảng 63.000 doanh nghiệp phá sản, giải thể/năm), đã góp phần làm gia tăng nợ xấu của hệ thống ngân hàng; Chính sách kinh tế vĩ mô thiếu tính ổn định, làm ảnh hưởng sản xuất kinh doanh và khả năng trả nợ của khách hàng; Các quy định của pháp luật về xử lý tài sản đảm bảo chưa đồng bộ, còn nhiều bất cập làm hạn chế đến việc xử lý tài sản thế chấp để thu hồi nợ của các NHTM; Tình hình thiên tai (xâm nhập mặn, nắng hạn, lũ lụt), dịch bệnh diễn biến xấu trong nhiều năm gây thiệt hại nặng nề cho khách hàng vay vốn, làm giảm khả năng trả nợ.

3. Giải pháp hạn chế rủi ro tín dụng NHTM trong thời gian đến.

-Chú trọng làm tốt công tác quản trị rủi ro tín dụng, áp chuẩn Basel II đầy đủ cả ba trụ cột.

Quản trị rủi ro nói chung và rủi ro tín dụng nói riêng đóng vai trò hết sức quan trọng, quyết định hiệu quả kinh doanh, sự thành bại của hoạt động các NHTM trong nền kinh tế thị trường đầy bất trắc và có tính cạnh tranh cao. Trong tình hình hiện nay, nền kinh tế trong nước và thế giới đang lâm vào tình trạng suy thoái do ảnh hưởng của dịch bệnh Covid-19, do đó mức độ rủi ro tín dụng sẽ cao hơn bình thường. Vì vậy, các NHTM phải chủ động làm tốt công tác quản trị rủi ro tín dụng của mình, trong đó thiết lập và hoàn thiện các nguyên tắc quản lý rủi ro tín dụng phải tuân thủ như: Quyết định cho vay trên cơ sở phải xác định và hiểu rõ khách hàng; Đánh giá hiệu quả và chất lượng tín dụng trên cơ sở hiệu quả của sản xuất kinh doanh của người vay vốn; Chủ động phân tán rủi ro để ngăn ngừa và hạn chế rủi ro; Cho vay phải có đảm bảo tiền vay theo quy định; . . . Đồng thời, đề ra các giải pháp quản lý rủi ro tín dụng một cách thiết thực như: Phải thực hiện đúng các nguyên tắc tín dụng; Đa dạng hoá các danh mục cho vay để phân tán rủi ro; Nâng cao trình độ quản lý và chuyên môn của cán bộ ngân hàng; Tạo lập mối quan hệ tốt với khách hàng và tăng cường hệ thống thông tin về khách hàng; Lập quỹ dự phòng rủi ro

để tránh nguy cơ mất khả năng thanh toán. .

Chuẩn mực quản trị rủi ro hoạt động ngân hàng theo Basel II được áp dụng rộng rãi tại hầu hết các ngân hàng trên thế giới từ nhiều năm qua, nhằm lành mạnh hóa hoạt động NHTM, hạn chế rủi ro nói chung và rủi ro tín dụng nói riêng của NHTM. Ở nước ta, thực hiện chỉ đạo của NHNN, đến nay đã có 18 NHTM trong nước và chi nhánh NHTM nước ngoài áp chuẩn Basel II, trong đó có 1 ngân hàng OCB đã hoàn thành cả 3 trụ cột của Basel II, như vậy còn nhiều NHTM khác chưa đủ điều kiện để áp chuẩn Basel II. Do đó, trong thời gian đến, NHNN cần chú trọng chỉ đạo và tạo điều kiện thuận lợi để các NHTM còn lại có đủ điều kiện để áp chuẩn Basel II, xem đây là giải pháp tốt nhất để hạn chế rủi ro tín dụng của các NHTM trong thời gian đến. Đồng thời, các ngân hàng đang áp chuẩn Basel II cần phấn đấu hoàn thành đạt chuẩn cả 3 trụ cột trong thời gian sớm nhất.

-Xây dựng chiến lược khách hàng, làm căn cứ để đầu tư tín dụng, giảm thiểu rủi ro.

Chiến lược khách hàng là kim chỉ nam của Ngân hàng hướng đến những khách hàng kinh doanh hiệu quả, tình hình tài chính lành mạnh, có phương án sản xuất kinh doanh khả thi, làm ăn có uy tín và sẵn sàng trả nợ ngân hàng. Chiến lược khách hàng được xây dựng trên cơ sở nghiên cứu kỹ lưỡng quá

trình hoạt động sản xuất kinh doanh và quan hệ vay mượn của các khách hàng trong một thời gian dài. Phải sâu sát, nắm chắc, hiểu rõ các hoạt động sản xuất kinh doanh và các mối quan hệ giao dịch mua bán, vay mượn của khách hàng với các đối tác và với các ngân hàng. Khách hàng được phân loại, sắp xếp theo từng đối tượng trên cơ sở đánh giá của ngân hàng, từ đó để làm căn cứ cho việc đầu tư tín dụng theo thứ tự ưu tiên, có tham khảo và tính đến sự biến động của thị trường, thời vụ và sự chuyển biến của tình hình kinh tế xã hội trong nước và quốc tế. Xây dựng được một chiến lược khách hàng tốt là nhân tố quan trọng để giảm thiểu rủi ro tín dụng của ngân hàng.

-Thực hiện nghiêm túc quy trình quản lý tín dụng từ khâu thẩm định dự án, giải ngân vốn, kiểm tra giám sát tình hình sử dụng vốn vay đến theo dõi đôn đốc thu hồi nợ.

Thẩm định dự án là khâu đầu tiên hết sức quan trọng, có tính quyết định hiệu quả cho vay và hạn chế rủi ro tín dụng. Để được vay vốn, khách hàng luôn tìm cách xây dựng cho mình một dự án đầu tư có tính khả thi cao, kèm với các báo cáo tình hình tài chính, sản xuất kinh doanh hoàn hảo, có tính thuyết phục ngân hàng. Tuy nhiên, đây là phương án vay vốn mang tính chủ quan, duy ý chí của khách hàng. Vấn đề quan trọng là ngân hàng phải có đủ trình độ năng lực để thẩm định, nhận xét, đánh giá hiệu quả của dự án vay vốn và các báo

cáo đính kèm, có luận cứ khoa học và thực tiễn không? có khách quan không? có tính khả thi cao không? có đủ điều kiện để vay vốn không? Trên cơ sở đó để ngân hàng cân nhắc kỹ lưỡng trước khi quyết định cho vay. Bởi vì khi ngân hàng quyết định cho vay để thực hiện dự án đồng nghĩa với sự chia sẻ của ngân hàng về lợi ích cũng như rủi ro với doanh nghiệp về kết quả thực hiện dự án đầu tư. Do đó, nâng cao chất lượng thẩm định dự án cho vay và các hồ sơ đính kèm là yêu cầu cần thiết của các ngân hàng, là nhân tố quan trọng để giảm thiểu rủi ro tín dụng.

Tiếp đến, sau giải ngân, cần tăng cường công tác kiểm tra, giám sát khách hàng sử dụng vốn vay, đảm bảo đúng mục đích, đúng đối tượng theo hợp đồng tín dụng giữa ngân hàng với khách hàng. Tăng cường công tác kiểm tra, giám sát còn có tác động khiến khách hàng không dám vi phạm hợp đồng tín dụng. Quá trình kiểm tra giám sát nếu phát hiện khách hàng vi phạm hợp đồng, các bộ kiểm tra phải “tuých còi” kịp thời để khách hàng điều chỉnh và không lún sâu thêm. Trong trường hợp khách hàng vi phạm hợp đồng một cách nghiêm trọng, buộc cán bộ ngân hàng phải xử lý thu hồi nợ trước hạn để hạn chế rủi ro.

Công tác đôn đốc thu hồi nợ đến hạn theo hợp đồng tín dụng là khâu quan trọng cuối cùng của quy trình quản lý tín dụng. Cần phải nhắc nhở khách hàng từ xa để khách hàng chủ động bố trí

nguồn vốn trả nợ đúng hạn. Trong trường hợp khách hàng gặp rủi ro vì lý do khách quan như: Thiên tai, hỏa hoạn, tai nạn, dịch bệnh. . . mà không trả nợ đúng hạn thì cán bộ ngân hàng cần nắm bắt tình hình một cách sâu sát để có hướng xử lý phù hợp theo quy định hiện hành.

-Tăng cường công tác thẩm định giá trị tài sản đảm bảo tiền vay.

Thẩm định giá trị tài sản đảm bảo tiền vay là công việc vô cùng khó khăn và phức tạp, đòi hỏi cán bộ ngân hàng phải am hiểu tình hình giá cả thị trường đối với tài sản được thế chấp hoặc cầm cố của khách hàng để đảm bảo tiền vay theo hợp đồng tín dụng. Cần phải xác định quan niệm nhất quán rằng, khi cho vay, mục đích cuối cùng của ngân hàng là thu hồi nợ gốc và lãi đúng hạn theo hợp đồng tín dụng, chứ không vì mục đích phát mại tài sản thế chấp, cầm cố để thu hồi vốn vay. Trường hợp phải phát mại tài sản thế chấp, cầm cố để thu hồi vốn vay là trường hợp bất khả kháng, ngoài mong đợi của ngân hàng. Do đó, về phía ngân hàng phải chủ động đánh giá tài sản thế chấp và cầm cố của khách hàng một cách chính xác, có tiên lượng những biến động của thị trường trong nước và thế giới, để đảm bảo rằng, đến thời điểm thu hồi nợ, nếu tài sản được phát mại thì có thể bán được một cách dễ dàng nhằm thu hồi nợ.

-Thực hiện “phân tán rủi ro” trong đầu tư tín dụng nhằm hạn chế rủi ro.

Để hạn chế rủi ro các nhà đầu tư thường khuyên không nên bỏ hết “trứng” vào 1 “giỏ”, đây là phương châm đầu tư chung đối với tất cả các ngành, nghề sản xuất kinh doanh, hoạt động tín dụng của ngân hàng cũng vậy, không ngoại lệ. Trong kinh doanh, đặc biệt là kinh doanh tiền tệ, rủi ro là điều khó tránh khỏi. Vấn đề quan trọng là làm thế nào để hạn chế thấp nhất rủi ro để đạt được mục tiêu lợi nhuận như mong muốn. Để phân tán rủi ro trong đầu tư tín dụng, các NHTM cần chú trọng áp dụng các hình thức phổ biến nhất sau đây:

+Đa dạng hoá đối tượng đầu tư. Đây là biện pháp chủ yếu và chủ động nhất của các NHTM trong việc phân tán rủi ro. Ngân hàng cần phân bổ nguồn vốn của mình vào nhiều loại hình đầu tư, tài trợ cho nhiều ngành nghề khác nhau, nhiều địa bàn khác nhau, nhiều kỳ hạn khác nhau. . . để phân tán rủi ro.

+Cho vay đồng tài trợ. Trong thực tế có những doanh nghiệp có nhu cầu vay vốn để đầu tư vào các dự án rất lớn, khó xác định mức độ rủi ro, một ngân hàng không nên dồn hết nguồn vốn của mình vào đó, rủi ro sẽ rất lớn. Trong trường hợp này các ngân hàng cùng nhau liên kết để thẩm định dự án, phân chia hạn mức cho vay để cùng chia sẻ rủi ro theo mức cho vay, đảm bảo quyền

lợi và nghĩa vụ của mỗi bên theo hợp đồng đồng tài trợ.

Ngoài ra, để hạn chế rủi ro các NHTM cần thực nguyên tắc chỉ sử dụng giới hạn một tỷ lệ vốn huy động ngắn hạn nhất định để cho vay trung hạn và dài hạn, theo Thông tư số 22/2019 quy định giới hạn, tỷ lệ bảo đảm an toàn trong hoạt động của ngân hàng, chi nhánh ngân hàng nước ngoài của NHNN, nhằm đảm bảo an toàn thanh khoản.

-Hoàn thiện, đồng bộ và chi tiết hóa các quy định pháp luật về xử lý tài sản đảm bảo, tạo điều kiện thuận lợi để các NHTM phát mãi tài sản đảm bảo để thu hồi nợ.

Hiện nay, các qui định pháp luật về xử lý tài sản bảo đảm được thể hiện trong các văn bản như: *Bộ luật Dân sự năm 2015, Nghị định số 163/2006/NĐ-CP ngày 29/12/2006 của Chính phủ về giao dịch bảo đảm, Nghị định số 11/2012/NĐ-CP ngày 22/02/2012 của Chính phủ về sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 163/2006/NĐ-CP ngày 29/12/2006 của Chính phủ về giao dịch bảo đảm và Thông tư liên tịch số 16/2014/TTLT-BTP - BTNMT- NHNN ngày 06/06/2014 của Bộ Tư pháp, Bộ Tài nguyên & Môi trường và Ngân hàng Nhà nước hướng dẫn một số vấn đề về xử lý tài sản bảo đảm.* Tuy nhiên, một số quy định của các văn bản trên chưa được chi tiết, cụ thể hóa nên trong

quá trình thực hiện vẫn còn nhiều khó khăn, vướng mắc gây cản trở và bất lợi cho các NHTM. Cụ thể như: Trong Bộ Luật dân sự 2015, chưa quy định cụ thể về xử lý tài sản bảo đảm, chưa quy định cụ thể và rõ ràng liên quan đến nghĩa vụ thông báo của bên nhận bảo đảm đối với bên bảo đảm và các bên cùng nhận bảo đảm khác; Bộ Luật Dân sự, các nghị định của Chính Phủ và Thông tư liên tịch số 16, chưa quy định chi tiết việc xử lý tài sản bảo đảm theo hình thức gán nợ, quyền thu giữ tài sản, quyền chuyển nhượng khi xử lý tài sản, về đặc quyền gắn liền với vật quyền bảo đảm (quyền chiếm hữu, sử dụng, định đoạt tài sản...) đối với tổ chức tín dụng; Vẫn còn nhiều quan điểm khác nhau về trình tự tố tụng đối với việc khởi kiện thu hồi nợ theo Bộ Luật Dân sự; Các Nghị định của Chính phủ và thông tư liên tịch 16 chưa quy định chi tiết và biện pháp chế tài về việc thu giữ tài sản bảo đảm nên còn xảy ra tình trạng trây ý không bàn giao tài sản bảo đảm của bên thế chấp.

Để tạo điều kiện thuận lợi trong việc phát mãi tài sản đảm bảo giúp các NHTM sớm thu hồi nợ xấu, hạn chế tối đa rủi ro tín dụng, thiết tưởng Nhà nước cần sớm hoàn thiện các quy định của pháp luật về xử lý tài sản đảm bảo một cách chi tiết hơn. Cùng với đó là cần có các biện pháp chế tài đủ mạnh buộc bên thế chấp tài sản đảm bảo phải chấp hành nghiêm túc, khắc phục tình trạng trây ý như vừa qua.

-Nâng cao năng lực, trình độ và phẩm chất đạo đức của đội ngũ làm công tác tín dụng ngân hàng.

Con người là nhân tố quyết định mọi thành công, thắng lợi hay thất bại, phá sản của mọi tổ chức hoạt động sản xuất kinh doanh trong cơ chế thị trường đầy rủi ro, bất trắc và có tính cạnh tranh cao. Do đó, để hạn chế rủi ro tín dụng, đảm bảo thực hiện đạt mục tiêu lợi nhuận đã đề ra, các NHTM nhất thiết phải nâng cao năng lực, trình độ và phẩm chất đạo đức của đội ngũ làm công tác tín dụng. Những yêu cầu cơ bản về năng lực, trình độ của cán bộ tín dụng là: Am hiểu những biến động tình hình kinh tế, thị trường tài chính -tiền tệ trong nước, trong khu vực và trên thế giới; Thông thạo tất cả các nghiệp vụ của NHTM; Có kỹ năng sử dụng thành thạo máy vi tính và ứng dụng các phần mềm đang sử dụng của NHTM; Có khả năng phân tích tài chính, nhận xét đánh giá hoạt động sản xuất kinh doanh của doanh nghiệp, phân tích đánh giá các dự án, phương án vay vốn của doanh nghiệp một cách chính xác; Có khả năng làm tốt công tác tiếp thị ngân hàng, tư vấn cho khách hàng trong việc lựa chọn phương án vay vốn. . .để ngân hàng đồng hành với doanh nghiệp cùng phát triển; Có đầy đủ phẩm chất đạo đức và văn hóa giao tiếp trong các hoạt động của NHTM . . .

Để tăng cường năng lực, trình độ và phẩm chất đạo đức của đội ngũ làm công tác tín dụng cần thực hiện đồng bộ

các giải pháp như: Tăng cường đào tạo, bồi dưỡng đội ngũ cán bộ hiện có, giải pháp này có ưu điểm là phát huy được kinh nghiệm thực tiễn của cán bộ khi thi hành nhiệm vụ; Tuyển dụng mới sinh viên tốt nghiệp Trường Đại học Kinh tế, tài chính, ngân hàng đạt loại khá, giỏi, hoặc đã kinh qua thực tiễn nhiều năm; Giao những nhiệm vụ khó khăn, phức tạp có kèm cặp cho cán bộ tín dụng để rèn luyện, thử thách . . .

4. Kết luận

Hoạt động kinh doanh tín dụng của NHTM luôn đi kèm với rủi ro tín dụng,

biểu hiện qua các chỉ tiêu về nợ xấu. Lợi nhuận kinh doanh tín dụng cao luôn đi kèm với rủi ro tín dụng cao và không thể loại bỏ hoàn toàn rủi ro tín dụng. Tuy nhiên, nếu chú trọng thực hiện tốt các giải pháp được đề xuất nêu trên, có thể giảm thiểu rủi ro tín dụng và nợ xấu, từ đó gia tăng lợi nhuận cho các NHTM, tạo niềm tin cho khách hàng gửi tiền và đem lại lợi ích cho cả nền kinh tế, điều đó hoàn toàn có thể thực hiện được đối với các NHTM Việt Nam./.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Tổng quan basel II - Ngân hàng Nhà nước Việt Nam, <https://www.sbv.gov.vn/>, ngày 27/03/2014
- [2] Cát Lam: “Bức tranh nợ xấu ngân hàng năm 2019”, <https://vietstock.vn/> 11/02/2020
- [3] Vũ Mai Chi, Trần Anh Quý: “Tình hình xử lý nợ xấu tại Việt Nam qua các giai đoạn - các vấn đề cần quan tâm và khuyến nghị”, <http://tapchinganhang.gov.vn/>, 19/07/2019
- [4] Đoàn Thị Ngọc Hải: “Hoàn thiện pháp luật về xử lý tài sản bảo đảm ở nước ta hiện nay”, <https://moj.gov.vn/>, 14/11/2019
- [5] Đỗ Thị Mai Thơm: “Phương thức hạn chế rủi ro tín dụng ngân hàng thương mại Việt Nam”, tạp chí Khoa học công nghệ hàng hải, số 58-4/2019, trang 96-100
- [6] Philipp Härle, Andras Havas: “The future of bank risk management”, <https://www.mckinsey.com/>, access date 02/3/2020
- [7] Konovalova, Kristovska, Kudinska: “Credit risk management in commercial banks”, Polish journal of management studies, Vol.13 No.2- 2016, <https://www.researchgate.net/>, access date 12/3/2020
- [8] Gaurav R Khandelwal, Vikas S. Gaundare: “Credit Risk Management in Banking Sector”, <https://www.academia.edu/>, access date 24/3/2020

- [9] Kosmas Njanike: “The impact of effective credit risk management on bank survival”, *Annals of the University of Petrosani, Economics*, 2009, University of Petrosani, Romania, vol. 9(2), pages 173-184, <https://ideas.repec.org/>, access date 04/4/2020

SOLUTIONS TO LIMIT COMMERCIAL BANK CREDIT RISKS IN VIETNAM

Cai Nguyen Thanh¹

¹Binh Duong University, Thu Dau Mot City, Binh Duong Province, Viet Nam

ABSTRACT

In the recent period, credit risk management has been well implemented by commercial banks, so the NPL ratio in the whole system has changed significantly. However, the credit risk situation with the bad debt ratio of commercial banks is still quite high, especially the bad debt that is likely to lose capital. By collecting and studying published data, statistics, analysis, contact and comparison. . The article correctly assessed the situation of credit risk situation expressed through bad debt data in the period 2010-2019. On that basis, propose some practical solutions to limit credit risks, minimize bad debts of commercial banks in the coming time.

Key words: *Credit risk; credit risk management; bad debt; bad debt handling*

Liên hệ: Nguyễn Thanh Cai

Trường Trường Đại học Bình Dương

Số 504 Đại lộ Bình Dương, P. Hiệp Thành, Tp. Thủ Dầu Một, Bình Dương.

E-mail: ntcai@bdu.edu.vn

PHÁT TRIỂN ĐÔ THỊ THÔNG MINH TỪ THỰC TIỄN THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH

Phước Minh Hiệp¹

¹Trường Đại học Bình Dương,

Thành phố Thủ Dầu Một, tỉnh Bình Dương, Việt Nam

Ngày nhận bài:07/04/2021 | Biên tập xong:09/06/2021 | Duyệt đăng:16/06/2021

TÓM TẮT

Phát triển đô thị thông minh (ĐTTM) đang là xu thế thế giới và là vấn đề mới đặt ra cho Việt Nam để đáp ứng nhu cầu thời đại và cuộc cách mạng công nghiệp lần thứ tư. Thành phố Hồ Chí Minh là trung tâm kinh tế, văn hóa lớn của cả nước, việc phát triển ĐTTM là một nhu cầu tất yếu, khách quan của Thành phố, tuy nhiên đây là vấn đề còn mới đối với Việt Nam nói chung và Thành phố Hồ Chí Minh nói riêng. Vì vậy, cần có giải pháp phù hợp nhằm xây dựng thành phố Hồ Chí Minh trở thành ĐTTM tiêu biểu của cả nước.

Từ khoá: Phát triển đô thị thông minh, từ thực tiễn Thành phố HCM

1. Đặt vấn đề

Thực tế cho thấy, các đô thị ở Việt Nam ngày càng phát triển mạnh mẽ nhất là trong bối cảnh cuộc Cách mạng công nghiệp 4.0. Sự phát triển ĐTTM để đáp ứng được nhu cầu ngày càng cao của con người, đặc biệt là ở các thành phố lớn đã ngày càng trở nên bức thiết đối với Việt Nam. Ngày 01-8-2018 Thủ tướng Chính phủ đã ban hành Quyết định số 950/QĐ-TTg ngày phê duyệt Đề án phát triển đô thị thông minh bền vững Việt Nam giai đoạn 2018 - 2025 định hướng đến năm 2030. Đề án đã xác định mục tiêu tổng quát là: Phát triển đô thị thông minh bền vững ở Việt Nam hướng tới tăng trưởng xanh, phát triển bền vững, khai thác, phát huy các tiềm năng và lợi thế, nâng cao hiệu quả sử dụng nguồn lực; khai thác tối ưu hiệu quả tài nguyên, con người, nâng cao chất lượng cuộc sống, đồng thời đảm

bảo tạo điều kiện đối với các tổ chức, cá nhân, người dân tham gia hiệu quả nghiên cứu, đầu tư xây dựng, quản lý phát triển đô thị thông minh; hạn chế các rủi ro và nguy cơ tiềm năng; nâng cao hiệu quả quản lý nhà nước và các dịch vụ đô thị; nâng cao sức cạnh tranh của nền kinh tế, hội nhập quốc tế [2].

Thành phố Hồ Chí Minh (TPHCM), trung tâm kinh tế lớn nhất cả nước, theo số liệu cập nhật đến năm 2020, dân số TPHCM hiện tại đạt hơn 9 triệu người. Trở thành nơi có dân số đông nhất cả nước, mật độ dân số TPHCM là 4.292 người/km² là thành phố có mật độ dân số cao nhất cả nước. TPHCM cũng là thành phố có nhiều doanh nghiệp trong và ngoài nước, đóng góp vào ngân sách cả nước 27% năm 2019, 25% năm 2020. Trong bối cảnh đó, xứng đáng là thành phố phát triển kinh tế số một cả nước, đáp ứng nhu cầu

ngày càng cao cho người dân và doanh nghiệp, một vấn đề cần thiết đặt ra là phát triển TPHCM theo mô hình ĐTTM.

Để cụ thể hoá vấn đề này, ngày 23-11-2017, Ủy ban nhân dân Thành phố Hồ Chí Minh đã ban hành Quyết định số: 6179/QĐ-UBND phê duyệt Đề án “Xây dựng TPHCM trở thành đô thị thông minh giai đoạn 2017 - 2020, tầm nhìn đến năm 2025”. Đề án đề ra tầm nhìn về xây dựng đô thị thông minh (ĐTTM) đến năm 2025: TPHCM sẽ phát triển kinh tế tương đối cao, bền vững, trên nền tảng khai thác tốt nhất các nguồn lực, với người dân là trung tâm của đô thị [3].

Đầu năm 2021, Ủy ban Nhân dân TP.HCM đã phê duyệt chương trình triển khai đề án Xây dựng [TP.HCM trở thành đô thị thông minh](#) đến năm 2025.

Mục tiêu và các giai đoạn xây dựng Thành phố Hồ Chí Minh trở thành ĐTTM

Do có nhiều quan điểm khác nhau, nhiều góc nhìn khác nhau nên có nhiều khái niệm về đô thị thông minh – Smart City (ĐTTM), song nhiều nhà khoa học cho rằng: Đô thị thông minh còn có thể được chia thành 6 lĩnh vực chính: Cuộc sống thông minh, quản trị thông minh, nền kinh tế thông minh, môi trường thông minh, giao thông thông minh và con người thông minh.

Mục tiêu xây dựng thành phố Hồ Chí Minh trở thành đô thị thông minh đến năm 2025

Mục tiêu để TPHCM trở thành đô thị thông minh đến năm 2025: đảm bảo tốc độ tăng trưởng kinh tế, hướng đến kinh tế tri thức, kinh tế số; quản trị đô thị hiệu quả trên cơ sở dự báo; nâng cao chất lượng môi trường sống và làm việc; tăng cường sự tham gia quản lý của người dân.

Thứ nhất, đảm bảo tốc độ tăng trưởng kinh tế, hướng đến kinh tế tri thức, kinh tế số. Khả năng dự báo chính xác hơn được xu hướng phát triển trong tương quan với các số liệu yếu tố đầu vào đa ngành sẽ giúp thành phố có các chính sách tổng thể và phù hợp nhất để thúc đẩy tăng trưởng kinh tế theo đúng định hướng đã đề ra. Công tác điều hành mang tính tổng thể, tích hợp liên ngành cao trên cơ sở kết nối, dùng chung dữ liệu và nguồn lực giúp tối ưu chi phí, góp phần tăng hiệu quả sử dụng ngân sách của Thành phố.

ĐTTM cũng tạo cơ hội để thành phố đẩy mạnh phát triển các lĩnh vực công nghệ cao như công nghiệp vi mạch (góp phần vào sự phát triển của các giải pháp ứng dụng IoT¹). Tận dụng dữ liệu mở, người dân, doanh nghiệp, và chính quyền có thể đẩy mạnh hợp tác cùng xây dựng một hệ sinh thái sản phẩm tiện ích có giá trị cao, kiến tạo môi trường khuyến khích sáng tạo và khởi

¹ Internet của vật dụng ([Internet of Things - IoT](#))

nghiệp trên nền tảng công nghệ theo định hướng mở. Đồng thời, thông qua việc hỗ trợ nâng cao chất lượng nguồn nhân lực (tập trung vào nguồn nhân lực chất lượng cao và nguồn nhân lực trong tương lai), cải cách hành chính và tăng cường hiệu quả hoạt động của các lĩnh vực, đô thị thông minh sẽ góp phần nâng cao hiệu quả phát triển kinh tế thành phố theo hướng kinh tế tri thức.

Thứ hai, quản trị đô thị hiệu quả trên cơ sở dự báo. Việc quản trị đô thị dần dần chuyển từ trạng thái "bị động" sang trạng thái "chủ động". Thay vì chỉ phản ứng khi xảy ra các sự cố, bức xúc của người dân, chính quyền có thể sử dụng công cụ thu thập dữ liệu từ nhiều nguồn (xã hội, các hệ thống IoT...) cùng các công cụ phân tích dữ liệu lớn với những tính năng phân tích thông minh để chi xuất thông tin, dự báo xu hướng, tiên lượng được các vấn đề có thể xảy ra với kết cấu hạ tầng đô thị, các vấn đề về kinh tế, xã hội nhằm tối ưu hiệu quả sử dụng nguồn lực, xây dựng các chiến lược phát triển và kịch bản ứng phó phù hợp hướng đến phục vụ người dân một cách tốt hơn và thúc đẩy thành phố phát triển bền vững.

Thứ ba, nâng cao chất lượng môi trường sống và làm việc. Thông qua việc kết nối và cung cấp các thông tin dữ liệu theo thời gian được cá nhân hóa cho người dân (tình hình giao thông, chất lượng môi trường, ngập nước, y tế, giáo dục...) và doanh nghiệp (dữ liệu thống kê ngành nghề, thị trường tiêu

dùng, xuất nhập khẩu, hoạt động tài chính, chứng khoán...), ĐTTM hỗ trợ người dân và doanh nghiệp đưa ra những quyết định chính xác. Các dịch vụ tích hợp xuyên suốt giúp nâng cao tính tiện ích cho người dân (vé điện tử liên thông các hệ thống giao thông công cộng...) và môi trường kinh doanh thuận lợi cho các doanh nghiệp, tổ chức (các giao dịch với chính quyền điện tử...).

Thứ tư, tăng cường sự tham gia quản lý của người dân. Thông qua các kênh kết nối phù hợp và thông qua việc cung cấp dữ liệu mở rộng rãi, chính quyền tạo điều kiện thuận lợi nhất cho người dân và doanh nghiệp nêu ý kiến, phản ánh các bức xúc, thực hiện vai trò giám sát của mình để cung cấp thông tin cho thành phố về các vấn đề như y tế, an toàn thực phẩm, môi trường... đối thoại với chính quyền và tham gia trong suốt quá trình xây dựng và triển khai các chính sách, giải pháp, dịch vụ.

Các giai đoạn xây dựng thành phố Hồ Chí Minh trở thành ĐTTM

Việc phân chia giai đoạn cho quá trình xây dựng ĐTTM ở Thành phố Hồ Chí Minh sẽ giúp cho chúng ta định hướng và chuẩn bị nguồn lực và các giải pháp phù hợp, cụ thể chúng ta có thể chia thành 3 giai đoạn phát triển ĐTTM đến năm 2025 như sau:

Lộ trình triển khai Đề án “Xây dựng TP. Hồ Chí Minh trở thành đô thị thông minh”:

Giai đoạn 1 (2017-2020) triển khai xây dựng nền tảng công nghệ cho đô thị thông minh, trong đó tập trung vào hạ tầng điện toán đám mây, trung tâm dữ liệu dự phòng, nền tảng dữ liệu mở, nền tảng phân tích dữ liệu lớn, kho dữ liệu dùng chung và các cơ sở dữ liệu dùng chung, trung tâm điều hành thông minh (IOC) với các nền tảng dịch vụ công dân và trung tâm giám sát an ninh thông tin (SOC - có thể được tích hợp vào trung tâm IOC); Triển khai một số các giải pháp thông minh đáp ứng những nhu cầu cấp thiết hiện nay của Thành phố theo các chương trình đột phá để sớm mang lại lợi ích thiết thực cho người dân, bao gồm: Chính quyền số, giao thông, môi trường, chống ngập, an ninh trật tự, y tế và sức khỏe người dân,...

Giai đoạn 2 (2021- 2025) tập trung triển khai các giải pháp thông minh trong các lĩnh vực chuyên ngành một cách đồng bộ, giúp giải quyết các vấn đề quan trọng của Thành phố trong nhiều lĩnh vực; các giải pháp thông minh chuyên ngành đã khởi động từ giai đoạn 1 cần tiếp tục được mở rộng, cùng với việc cập nhật dữ liệu,...

Giai đoạn 3 (sau 2025) tiếp tục đặt ra những mục tiêu, nhiệm vụ cho giai đoạn sau 2025 hướng đến tầm nhìn dài hạn hơn; nền tảng công nghệ sẽ tiếp tục được củng cố để nâng cao năng lực xử lý, lưu trữ, mức độ an toàn, bảo mật; các giải pháp thông minh được nâng cấp theo hướng ngày càng thông minh hơn

và mở rộng ra các lĩnh vực khác của đời sống.

2. Quá trình triển khai thực hiện Đề án xây dựng Thành phố Hồ Chí Minh trở thành ĐTTM có nhiều thách thức và nhiều vấn đề đặt ra

Qua hơn 3 năm triển khai thực hiện Đề án “Xây dựng Thành phố Hồ Chí Minh trở thành đô thị thông minh giai đoạn 2017 - 2020, tầm nhìn đến năm 2025”, Thành phố đã xây dựng các kế hoạch triển khai các nhiệm vụ trọng tâm Kho dữ liệu dùng chung, Trung tâm điều hành đô thị thông minh, Trung tâm mô phỏng và dự báo kinh tế - xã hội, Trung tâm An toàn thông tin, Kiến trúc chính quyền điện tử thành phố, tổ chức Hội nghị kêu gọi đầu tư triển khai Đề án,... Song vẫn còn nhiều thách thức và vấn đề đặt ra cho Thành phố, cụ thể:

- Vấn đề đồng bộ của cơ chế, chính sách: Mặc dù Thành phố Hồ Chí Minh đã được Quốc hội thông qua Nghị quyết số 54/2017/QH14 về thí điểm cơ chế, chính sách đặc thù phát triển Thành phố Hồ Chí Minh và Thành phố đã ban hành Quyết định thành lập ban điều hành và Đề án Xây dựng Thành phố Hồ Chí Minh trở thành đô thị thông minh giai đoạn 2017 - 2020, tầm nhìn đến năm 2025”. Song Thành phố vẫn cần những hướng dẫn cụ thể hơn, xây dựng các đề án, chương trình để cụ thể hóa các chủ trương, chính sách nhằm xây dựng ĐTTM.

- Vấn đề kẹt xe: Với số lượng dân số hơn 10 triệu người hiện nay, cơ sở hạ tầng, đặc biệt là hệ thống giao thông, trong thời gian qua do ảnh hưởng của Covid-19 đến nền kinh tế và trong thời gian tới vẫn còn nhiều khó khăn; do đó trong tương lai gần, Thành phố vẫn thiếu vốn đầu tư cơ sở hạ tầng nên chưa có giải pháp giải quyết dứt điểm vấn đề kẹt xe.

- Vấn đề ngập vẫn còn nan giải và là thách thức lớn khi xây dựng ĐTTM cho Thành phố Hồ Chí Minh. Hàng năm, khoảng 30 đợt ngập do triều cường và mưa lớn kéo dài, vấn đề này có nhiều nguyên nhân trong thời gian tới Thành phố chưa có hướng khắc phục nên đó cũng là thách thức đối với Thành phố.

- Chất lượng phục vụ chưa tốt: Mặc dù Thành phố đã triển khai và quan tâm nhiều đến phát triển dịch vụ điện tử và cải cách hành chính, nhưng vẫn chưa đáp ứng được yêu cầu của người dân về chất lượng dịch vụ công do nhiều nguyên nhân, trong đó có chất lượng nguồn nhân lực chưa thực sự đáp ứng được yêu cầu công việc nên một số nơi người dân vẫn chưa thực sự hài lòng về chất lượng một số dịch vụ ở một số lĩnh vực, như đất đai, trở lời người dân chưa kịp thời. Bên cạnh đó, vẫn có lúc, có lĩnh vực còn hiện tượng “trên nóng, dưới lạnh”: Đồng chí Bí thư, Chủ tịch rất quyết tâm thực hiện tốt công tác tiếp dân, trả lời thắc mắc của người dân nhưng sở, ban, ngành và quận huyện thì

né tránh hoặc chưa trả lời và giải quyết thấu tình, đạt lý cho người dân.

- Kinh tế phát triển nhanh nhưng chưa bền vững, nhất là giai đoạn ảnh hưởng của Covid-19 năm 2020 đã ảnh hưởng rất lớn đến phát triển kinh tế của thành phố nói riêng và Việt Nam nói chung, cũng là thách thức đối với Thành phố. Sự phân hóa giàu nghèo ở Thành phố ngày càng lớn, các ngành, các vùng phát triển chưa đồng bộ cũng là một thách thức đối với ĐTTM.

- Việc khuyến khích người dân tham gia vào việc giám sát, xây dựng và phát triển đô thị chưa hiệu quả do công tác tuyên truyền về vấn đề này chưa tốt trong thời gian qua nên người dân chưa hiểu rõ mục đích khi họ tham gia.

- Việc hình thành thành phố Thủ Đức trực thuộc Thành phố Hồ Chí Minh: Căn cứ Nghị quyết số [1111/NQ-UBTVQH14](#) ngày 09 tháng 12 năm 2020 của Ủy ban Thường vụ Quốc hội về việc sắp xếp các đơn vị hành chính cấp huyện, cấp xã và thành lập thành phố Thủ Đức thuộc Thành phố Hồ Chí Minh [1]. Ngày 29 tháng 12 năm 2020 Thành phố đã ban hành Quyết định số 4764/QĐ-UBND để ban hành kế hoạch triển khai thực hiện nghị quyết số [1111/NQ-UBTVQH14](#) về việc sắp xếp các đơn vị hành chính cấp huyện, cấp xã và thành lập thành phố thủ đức thuộc Thành phố Hồ Chí Minh. Hoạt động quản lý của chính quyền địa phương ở thành phố Thủ Đức chắc chắn sẽ tác

động đến toàn bộ dân cư và tất cả các lĩnh vực quản lý nhà nước trong phạm vi thành phố Thủ Đức [4]. Mặc dù, Đề án thành lập xác định thành phố Thủ Đức là đơn vị hành chính cấp huyện. Tuy nhiên, với những thế mạnh và sự kỳ vọng của chính quyền Tp. HCM cũng như cả nước, không thể xác định thẩm quyền của chính quyền thành phố Thủ Đức chỉ ngang tầm với các đơn vị hành chính cấp huyện.

4. Cần có những giải pháp phù hợp khi xây dựng Thành phố Hồ Chí Minh trở thành ĐTTM

Bên cạnh những kết quả đạt được sau hơn 3 năm triển khai Đề án, với nhiều thách thức đặt ra, trong thời gian tới, Thành phố cần có những giải pháp đồng bộ nhằm xây dựng một cách hiệu quả mô hình ĐTTM, trong đó có một số giải pháp cơ bản sau:

Một là, hoàn thiện cơ chế chính sách. Cần ban hành và triển khai đồng bộ các chính sách, chương trình, đề án cho việc xây dựng ĐTTM, gắn kết với tự chủ theo tinh thần Nghị quyết 54 của Quốc hội. Xây dựng và ban hành quy định về việc phát triển hạ tầng thông tin cho ĐTTM, đảm bảo việc xây dựng, vận hành, khai thác các hệ thống thông tin của ĐTTM tương thích với khung công nghệ và các nguyên tắc xây dựng đô thị thông minh. Khi thực hiện các chương trình, đề án cần có sơ kết, tổng kết, đánh giá để điều chỉnh, bổ sung kịp thời nhằm nâng cao hiệu quả của các

chương trình, đề án có liên quan đến phát triển ĐTTM và bền vững.

Hai là, Thành phố thực hiện cải cách hành chính rất quyết tâm và triệt để. Mục tiêu của cải cách hành chính là phục vụ nhu cầu của người dân và doanh nghiệp. Việc tổ chức cải cách hành chính cần triển khai thực hiện từ cơ sở, cần tập trung cải cách thủ tục hành chính trong nội bộ từng cơ quan, đơn vị và giữa các cơ quan, đơn vị ở các cấp với nhau. Thành phố đã ứng dụng công nghệ thông tin trong cải cách hành chính thông qua việc thực hiện dịch vụ công trực tuyến sẽ giúp người dân, doanh nghiệp có thể ở nhà nộp hồ sơ, thanh toán chi phí thủ tục qua mạng, rồi nhận kết quả thông qua bưu điện. Mỗi sở, ngành là đầu mối tiếp nhận dịch vụ công nào phải chủ động liên thông với các sở ngành, đơn vị khác có liên quan để giải quyết, đồng thời trả kết quả cuối cùng, không để người dân, doanh nghiệp mang hồ sơ chạy lòng vòng... Bên cạnh đó, mô hình “Phòng họp không giấy” và ứng dụng “Giao việc tức thời - nhắc việc thông minh” được Tập đoàn VNPT xây dựng riêng cho UBND TPHCM, tăng cường tương tác và nâng cao hiệu quả quản lý, điều hành của UBND từ cấp thành phố tới cấp huyện, xã, thị trấn. Tính đến nay tổng số dịch vụ công đã đạt trên 95% ở mức độ 3 và mức độ 4, tỷ lệ giải quyết hồ sơ đúng hạn đạt hiện nay đạt trung bình 98-99%.

Ba là, xây dựng Kho dữ liệu dùng chung và phát triển Hệ sinh thái dữ liệu mở cho thành phố. (1) Tích hợp các cơ sở dữ liệu của sở - ban - ngành, quận - huyện, hình thành Kho dữ liệu dùng chung của thành phố, làm cơ sở phục vụ cho công tác dự báo chiến lược phát triển của thành phố cũng như triển khai các ứng dụng tích hợp phục vụ công tác điều hành tổng thể của các sở - ban - ngành, quận - huyện và của thành phố. (2) Xây dựng nền tảng dữ liệu mở, làm cơ sở phát triển Hệ sinh thái dữ liệu mở cho thành phố; từ đó chia sẻ tài nguyên dữ liệu với người dân, góp phần nâng cao chất lượng sống, chất lượng công việc, và khuyến khích người dân tích cực tham gia giám sát, quản lý các mặt hoạt động của chính quyền, xã hội. Khuyến khích doanh nghiệp tham gia sử dụng dữ liệu mở để tạo ra sản phẩm giá trị mới đóng góp cho hệ sinh thái ứng dụng của thành phố, góp phần thúc đẩy phát triển nền kinh tế tri thức. Thành phố triển khai làm căn cứ công dân từ cơ sở một cách tích cực, thông báo đến từng gia đình, làm việc từ sáng đến 24 giờ nhằm tạo điều kiện thuận lợi cho người dân không làm ảnh hưởng đến công việc của người dân.

Bốn là, xây dựng Trung tâm điều hành ĐTTM. Vận hành một đô thị lớn như thành phố Hồ Chí Minh đòi hỏi việc phải có đầy đủ các thông tin đa chiều để điều phối xử lý ở mức vĩ mô. Trung tâm điều hành thông minh là nơi sẽ tổng hợp tất cả các nguồn thông tin,

dữ liệu hàng ngày của thành phố trên tất cả các lĩnh vực, qua đó giúp ứng cứu, xử lý tình huống và giúp lãnh đạo các cấp điều hành một cách tổng thể [3].

Sở Thông tin và Truyền thông sẽ phối hợp với Văn phòng UBND Thành phố Hồ Chí Minh bố trí hệ thống màn hình và đường truyền hình ảnh hệ thống camera của Trung tâm điều hành ĐTTM đến phòng họp của Văn phòng UBND Thành phố Hồ Chí Minh, đặt bảng thông tin đến phòng làm việc của Thường trực UBND Thành phố Hồ Chí Minh; đồng thời nghiên cứu xây dựng ứng dụng trên điện thoại di động phục vụ công tác chỉ đạo điều hành của các lĩnh vực đã triển khai.

Bên cạnh đó, việc ra đời trung tâm báo chí đầu tiên của cả nước đã góp phần mở của thông tin với báo chí và người dân. Trung tâm báo chí đang ngày càng phát huy được vai trò cung cấp, truyền tải thông tin chính thức; đồng thời, là nơi chính quyền thành phố trả lời những thắc mắc của báo chí, người dân và doanh nghiệp.

Năm là, thành lập Trung tâm An toàn thông tin Thành phố. Trung tâm An toàn thông tin Thành phố sẽ đảm bảo an toàn thông tin mạng, đánh giá rủi ro, giám sát, phát hiện tấn công, cảnh báo sớm, ngăn chặn kịp thời và ứng cứu các sự cố liên quan đến an toàn thông tin cũng như an toàn cho các hệ thống thông tin và các hệ thống tự động hóa, hệ thống giám sát, điều khiển trong các

cơ sở hạ tầng, dữ liệu trọng yếu của thành phố.

Sáu là, hình thành khung tham chiếu công nghệ thông tin và truyền thông (ICT) cho đô thị thông minh của Thành phố Hồ Chí Minh. Khung ICT cung cấp kiến trúc tổng quan về công nghệ, bao gồm các phân lớp, thành phần với chức năng khác nhau, đảm bảo tuân thủ định hướng "mở", cho phép liên thông, chia sẻ hạ tầng, cơ sở dữ liệu, tích hợp thiết bị, đồng vận hành các giải pháp của nhiều nhà cung cấp và sử dụng chung các công cụ phân tích dữ liệu, tương tác với người dùng [3]. Các nhà cung cấp giải pháp khi muốn tham gia cung cấp giải pháp cho ĐTTM Thành phố Hồ Chí Minh cần phải đáp ứng các yêu cầu về tính đồng bộ trong vận hành và tuân thủ các chuẩn mở của thế giới theo từng chuyên ngành để đảm bảo phù hợp nhất với khung kiến trúc công nghệ của đơn vị và của thành phố.

Bảy là, thành lập Trung tâm mô phỏng dự báo kinh tế - xã hội Thành phố. Trung tâm này trực thuộc Viện Nghiên cứu Phát triển Thành phố, dự kiến sẽ hoạt động trong phạm vi chức năng, nhiệm vụ gồm: Tổ chức điều tra, khảo sát và thu thập thông tin nhằm xây dựng cơ sở dữ liệu đáp ứng yêu cầu xây dựng mô hình phân tích, dự báo và mô phỏng. Nghiên cứu, hệ thống hóa cơ sở lý luận, khoa học và thực nghiệm phục vụ xây dựng mô hình phân tích, dự báo và mô phỏng. Xây dựng và từng bước hệ thống hóa các mô hình định lượng

phục vụ phân tích, dự báo và mô phỏng đối với các vấn đề có liên quan đến các chỉ tiêu kinh tế - xã hội chủ yếu, cùng với một số vấn đề trong nước và quốc tế mà Thành phố quan tâm. Ứng dụng công nghệ trực quan hóa dữ liệu để phân tích dữ liệu, trình bày kết quả từ các mô hình định lượng và thực hiện các báo cáo của trung tâm, các báo cáo theo chỉ đạo của lãnh đạo Thành phố. Thực hiện cung ứng dịch vụ tư vấn và hợp tác với các tổ chức, cá nhân ở trong và ngoài nước. Thực hiện các nhiệm vụ khác theo sự phân công của Viện trưởng Viện Nghiên cứu phát triển TP và theo quy định của pháp luật.

Tám là, tiếp tục đẩy mạnh công tác truyền thông để người dân, xã hội nắm rõ mục đích, ý nghĩa của việc tham gia vào đề án ĐTTM. Đẩy mạnh huy động các nguồn lực ngoài ngân sách, khuyến khích doanh nghiệp phát triển công nghiệp vi mạch; tăng cường đầu tư và phát triển thị trường cho thuê các dịch vụ công nghệ thông tin; từng cơ quan, đơn vị xây dựng kế hoạch và tổ chức thực hiện các giải pháp ứng dụng công nghệ thông tin trong lĩnh vực, địa bàn phụ trách. Ngoài ra, thông qua ĐTTM, người dân, tổ chức sẽ phát huy tối đa năng lực của mình, là chủ thể sáng tạo, đồng thời người dân sẽ giám sát thực hiện, xã hội phát triển có kiểm soát.

Chín là, giải quyết vấn đề chống ngập và hạn chế kẹt xe. (1) Vấn đề chống ngập: Trong thời gian ngắn vấn đề này chưa giải quyết triệt để được thì

cần làm tốt công tác dự báo về ngập; hoàn thiện hệ thống đê bao và hệ thống bơm tiêu chống ngập; tuyên truyền ý thức người dân tham gia bằng những việc làm thiết thực như: không xả rác để không bị ngẹt các đường ống thoát nước. (2) Vấn đề kẹt xe: Xây dựng thêm và nâng cấp cơ sở hạ tầng; ứng dụng công nghệ thông tin và tổ chức tốt hơn hệ thống giao thông công cộng đô thị (xe buýt, metro...) để người dân được trải nghiệm hệ thống vận tải hành khách công cộng chất lượng cao, xuyên suốt với vé điện tử liên thông; giải pháp thu phí thông minh, đỗ xe thông minh giúp người dân thuận lợi trong việc gửi/đỗ xe; dữ liệu mở về giao thông và thông tin dự báo giao thông đóng vai trò rất quan trọng trong việc giúp người dân và doanh nghiệp tìm được lộ trình di chuyển phù hợp, giúp giảm ùn tắc, cho phép người dân tham gia giám sát các hoạt động liên quan đến giao thông như doanh nghiệp vận tải, đào đường, công trình,... Bên cạnh đó, cần tuyên truyền để người dân thực hiện nghiêm chỉnh luật lệ giao thông.

Mười là, tạo môi trường sống và việc làm cho người dân. Tạo môi trường sống tốt cho người dân trong các vấn đề như hạ tầng, chất lượng không khí, hệ thống và chất lượng giáo dục, dịch vụ y tế... Xây dựng Thành phố Hồ Chí Minh

trở thành ĐTTM, thành phố có chất lượng cuộc sống cao, kết cấu hạ tầng thông minh, chất lượng dịch vụ tốt, thành phố xanh sạch đẹp, thành phố nghĩa tình và đáng sống.

Mười một là, cần phân cấp, phân quyền và xác định rõ chức năng, nhiệm vụ, phạm vi của thành phố Thủ Đức. Cần làm rõ mô hình thành phố trong thành phố thể hiện tính đặc thù của mô hình này như thế nào? Mô hình này có vai trò và tác động thế nào trong quá trình xây dựng ĐTTM ở Thành phố Hồ Chí Minh; Mô hình này được kế thừa từ đâu, cần làm rõ và thực hiện đánh giá, điều chỉnh và rút kinh nghiệm cho mô hình mới này.

5. Kết luận

Mô hình ĐTTM còn rất mới mẻ đối với nước ta, Thành phố Hồ Chí Minh, với cơ chế đặc thù và đi đầu cả nước về mô hình này. Chính vì vậy, trong quá trình triển khai, bước đầu thành phố đã đạt được một số kết quả đáng khích lệ nhưng cũng gặp không ít khó khăn, thách thức và nhiều vấn đề đặt ra mà thành phố cần có bước đi, giải pháp thích hợp. Đồng thời, cần có sơ kết đánh giá định kỳ để kịp thời điều chỉnh nhằm phát triển bền vững, xứng đáng là thành phố phát triển kinh tế mạnh nhất cả nước.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Nghị quyết số 1111/NQ-UBTVQH14 ngày 09 tháng 12 năm 2020 của Ủy ban Thường vụ Quốc hội về việc sắp xếp các đơn vị hành chính cấp huyện, cấp xã và thành lập thành phố Thủ Đức thuộc Thành phố Hồ Chí Minh.
- [2] Quyết định số 950/QĐ-TTg ngày 01-08-2018 phê duyệt Đề án phát triển đô thị thông minh bền vững Việt Nam giai đoạn 2018 - 2025 định hướng đến năm 2030.
- [3] Quyết định số: 6179/QĐ-UBND, ngày 23-11-2017 của Ủy ban nhân dân Thành phố Hồ Chí Minh về việc phê duyệt Đề án “Xây dựng TPHCM trở thành đô thị thông minh giai đoạn 2017 - 2020, tầm nhìn đến năm 2025”.
- [4] Quyết định số 4764/QĐ-UBND ngày 29 tháng 12 năm 2020 của UBND Thành phố về việc ban hành kế hoạch triển khai thực hiện nghị quyết số 1111/NQ-UBTVQH14.

SMART CITY DEVELOPMENT FORM HO CHI MINH CITY DEVELOPING PRACTICE

Hiep Phuoc Minh¹

¹Binh Duong University, Thu Dau Mot City, Binh Duong Province, Viet Nam

ABSTRACT

Smart City development is a world trend and a new problem for Vietnam to meet the needs of age and the Fourth Industrial Revolution. Ho Chi Minh City is a major economic and cultural center of the country, the development of Smart City is an inevitable and objective of the City, but this is a new issue for Vietnam in general and Ho Chi Minh City in particular. Therefore, it is necessary to have appropriate solutions to build Ho Chi Minh City to become a typical Smart City of the whole Viet Nam.

Key words: *Smart City development, Ho Chi Minh practice*

Liên hệ: **Phước Minh Hiệp**

Trường Trường Đại học Bình Dương

Số 504 Đại lộ Bình Dương, P. Hiệp Thành, Tp. Thủ Dầu Một, Bình Dương.

E-mail: phuocminhhiep@gmail.com