



IMPACT ASSESSMENT OF CONGESTION CHARGE SCENARIOS IN HO CHI MINH CITY USING SIMULATION METHOD IN VISUM

Nguyen Thi Thanh Huong

Campus in Ho Chi Minh City, University of Transport and Communications, No 450-451 Le Van Viet Street, Tang Nhon Phu A, District 9, Ho Chi Minh City, Vietnam

ARTICLE INFO

TYPE: Research Article

Received: 25/10/2020

Revised: 14/12/2020

Accepted: 22/12/2020

Published online: 28/12/2020

<https://doi.org/10.47869/tcsj.71.9.9>

* *Corresponding author*

Email: huongntt_ph@utc.edu.vn; Tel: 0988727209

Abstract. Reducing traffic congestion and restricting the use of private motorized vehicles are the goal of many major cities around the world. Therefore, there have been many studies to provide solutions to the issue of urban traffic congestion. Traffic congestion charge like Electronic Road Pricing (ERP) for traffic to entry downtown is one of the measures that has been successfully applied in some cities such as London, Stockholm, Singapore and others. This measure is also mentioned by Vietnamese experts. However, up to now, although there have been a few studies on this issue, the proposed solutions have not been applied. One of the reasons that may be the impact assessment of the congestion charge solutions is not enough convincing. This study introduces a method of assessing the impact of congestion charge using the VISUM traffic simulation tool. A set of indicators quantified is used in this study to assess the impact of congestion charge. The assessing results show some aspect of the future picture when the congestion charge is applied in Ho Chi Minh City (HCMC) downtown and will be helpful for HCMC in formulating congestion charge solutions by choosing among scenarios of charge level.

Keywords: congestion toll, VISUM, Ho Chi Minh City (HCMC).

© 2020 University of Transport and Communications



ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG CỦA CÁC KỊCH BẢN THU PHÍ ÒN TẮC GIAO THÔNG TẠI THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH SỬ DỤNG CÔNG CỤ MÔ PHỎNG GIAO THÔNG VISUM

Nguyễn Thị Thanh Hương

Phân hiệu tại Thành phố Hồ Chí Minh, Trường Đại học Giao thông vận tải, số 450-451 Lê Văn Việt, phường Tăng Nhơn Phú A, Quận 9, Thành phố Hồ Chí Minh, Việt Nam

THÔNG TIN BÀI BÁO

CHUYÊN MỤC: Công trình khoa học

Ngày nhận bài: 25/10/2020

Ngày nhận bài sửa: 14/12/2020

Ngày chấp nhận đăng: 22/12/2020

Ngày xuất bản Online: 28/12/2020

<https://doi.org/10.47869/tcsj.71.9.9>

* Tác giả liên hệ

Email: huongntt_ph@utc.edu.vn; Tel: 0988727209

Tóm tắt. Giảm ùn tắc giao thông và hạn chế sử dụng phương tiện cơ giới cá nhân là mục tiêu của nhiều thành phố lớn trên thế giới. Do đó, đã có rất nhiều nghiên cứu nhằm đưa ra giải pháp cho bài toán ùn tắc giao thông đô thị. Thu phí ùn tắc giao thông (UTGT) như thu giá đường điện tử khi xe đi vào khu trung tâm thành phố là một trong những giải pháp đã được áp dụng thành công ở một số đô thị trên thế giới và được nhắc đến khá nhiều bởi các chuyên gia Việt Nam. Tuy nhiên, cho đến thời điểm hiện tại, dù đã có một vài nghiên cứu cho vấn đề này, nhưng các giải pháp đề xuất vẫn chưa được áp dụng. Một trong những nguyên nhân có thể do dự báo tác động của các giải pháp chưa đủ thuyết phục. Nghiên cứu này giới thiệu một phương pháp đánh giá tác động của giải pháp thu phí UTGT thông qua sử dụng công cụ mô phỏng giao thông VISUM. Kết quả đánh giá tác động thông qua bộ chỉ tiêu được lượng hóa trong nghiên cứu này sẽ thể hiện ở khía cạnh nào đó bức tranh tương lai khi giải pháp thu phí UTGT trong trung tâm Thành phố Hồ Chí Minh (TP HCM) được áp dụng, và sẽ là căn cứ để chính quyền TP HCM thiết kế chính sách thu phí ùn tắc giao thông một cách cụ thể.

Từ khóa: phí ùn tắc giao thông (phí UTGT), phí đi vào trung tâm, VISUM, thành phố Hồ Chí Minh (TP HCM).

© 2020 Trường Đại học Giao thông vận tải

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

TP HCM là đô thị kinh tế lớn nhất Việt Nam. ùn tắc giao thông, ô nhiễm môi trường và

mất an toàn giao thông là vấn đề đã tồn tại từ nhiều năm qua. Chính quyền thành phố, các đơn vị chức năng, các nhà nghiên cứu vẫn trăn trở trong việc tìm giải pháp cho bài toán giao thông đô thị. Các giải pháp nhằm hạn chế sử dụng phương tiện giao thông cá nhân được coi là một trong những giải pháp mang lại hiệu quả trong giải quyết các vấn đề nói trên. Trong các giải pháp này, thu phí ùn tắc giao thông (UTGT) là một trong những giải pháp đã được áp dụng thành công ở một số đô thị trên thế giới. TP HCM đã được Quốc hội thông qua việc áp dụng thí điểm các loại phí, lệ phí chưa được quy định trong danh mục theo Luật Phí và lệ phí trong Nghị quyết số 54/2017/QH14 ngày 24 tháng 11 năm 2017. Gần đây Hội đồng nhân dân TP HCM đã thông qua nghị quyết (25 HĐND TP HCM ban hành ngày 11.7.2020) tán thành việc thực hiện thu phí xe ô tô lưu thông vào trong khu vực trung tâm thành phố trong giai đoạn 2021-2025.

Tuy nhiên, cho đến thời điểm hiện tại, dù đã có một vài nghiên cứu cho vấn đề này, nhưng các giải pháp đề xuất vẫn chưa được áp dụng [1-12]. Một trong những nguyên nhân có thể do dự báo tác động của các giải pháp chưa đủ thuyết phục. Chính vì thế, nghiên cứu này giới thiệu một phương pháp đánh giá tác động của giải pháp thu phí UTGT thông qua sử dụng công cụ mô phỏng giao thông VISUM. Các kịch bản thu phí UTGT khác nhau tại TP HCM sẽ được đánh giá tác động về mặt giao thông, môi trường và kinh tế xã hội thông qua bộ chỉ tiêu có thể lượng hóa. Kết quả đánh giá tác động trong nghiên cứu này sẽ cho thấy bức tranh tương lai khi giải pháp thu phí UTGT trong trung tâm TP HCM được áp dụng, và sẽ là căn cứ để chính quyền TP HCM thiết kế chính sách thu phí ùn tắc giao thông một cách cụ thể và đạt hiệu quả tối ưu nhất có thể.

Bài báo gồm có 5 phần: Giới thiệu tổng quan các kết quả nghiên cứu liên quan đến chủ đề bài báo; Phương pháp nghiên cứu; Đánh giá tác động giao thông; Đánh giá tác động môi trường; Đánh giá tác động kinh tế-xã hội; Kết luận và kiến nghị.

2. TỔNG QUAN CÁC KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU LIÊN QUAN ĐẾN CHỦ ĐỀ BÀI BÁO

Đã có nhiều công trình nghiên cứu trong và ngoài nước liên quan đến chủ đề hạn chế sử dụng phương tiện giao thông cá nhân, trong đó có nhắc đến giải pháp thu phí ùn tắc giao thông trong trung tâm thành phố. Trong nước, các nghiên cứu và qui hoạch liên quan có thể kể đến như trong bảng sau:

Bảng 1. Tổng hợp nghiên cứu trong nước.

STT	Tên công trình	Nội dung	Kết quả
1	“Quy hoạch chi tiết xây dựng đô thị (Quy hoạch phân khu) tỉ lệ 1/2.000 - Khu Trung tâm hiện hữu TP. HCM”, chủ đầu tư: Ban quản lý dự án qui hoạch xây dựng, năm thực hiện 2012	Khu vực hạn chế giao thông cơ giới cá nhân được đề xuất tập trung tại Phân khu 1 – Khu Trung tâm thương mại – tài chính	Một số giải pháp hạn chế giao thông cơ giới cá nhân được đề xuất
2	“Nghiên cứu tính khả thi của các giải pháp hạn chế sử dụng xe cá nhân trên địa bàn TP.HCM” do Ths. Nguyễn Thị Cẩm Vân, Viện Nghiên cứu Phát triển TP.HCM làm chủ	(1) Tổng hợp và phân tích các Chủ trương, Chỉ thị, Nghị quyết, Quyết định liên quan đến việc hạn chế sử dụng xe cá nhân tại TP.HCM và (2) Nghiên cứu tính khả thi của một số giải pháp và phân tích khả năng triển khai thực hiện các giải pháp này tại một khu vực cụ thể của TP.HCM	Đã luận chứng và đưa ra lộ trình triển khai thực hiện các giải pháp, trong đó có các giải pháp liên quan như sau: (1) Tăng thuế tiêu thụ nhiên liệu; (2) Tăng phí trước bạ; (3) Tăng phí đăng kí mới; (4) Quy định quota và đầu giá Giấy chứng nhận quyền mua xe (COE); (5)

	nhiệm, hoàn thành năm 2014		Chứng minh được có chỗ đỗ xe; (6) Khuyến khích tất cả các phương tiện chuyên nhượng thực hiện sang tên chính chủ; và (7) Yêu cầu ô tô đăng ký mới phải đáp ứng các tiêu chuẩn về môi trường
3	“Thu phí xe ô tô lưu thông vào khu trung tâm thành phố nhằm hạn chế ùn tắc giao thông” do Công ty Cổ phần Công nghệ Tiên Phong (ITD) nghiên cứu	Mục tiêu của dự án này bao gồm: (1) Giảm ùn tắc giao thông trên các trục giao thông chính nối đến khu vực trung tâm thành phố; (2) Thúc đẩy người dân sử dụng phương tiện giao thông công cộng và các phương tiện có hiệu quả sử dụng đường cao; (3) Góp phần cải thiện an toàn giao thông và hạn chế tác động ô nhiễm môi trường từ giao thông đô thị và (4) Bổ sung nguồn ngân sách duy tu và phát triển hệ thống giao thông đô thị của thành phố.	Đề xuất xây dựng một hệ thống thu phí trên một vành đai khép kín bao quanh khu vực trung tâm thành phố bao gồm quận 1, quận 3, gồm 35 công thu phí theo công nghệ thu phí đa làn không dừng, và một trung tâm quản lý điều hành. Đối tượng thu phí là ô tô con cá nhân.

Ngoài nước, việc hạn chế sử dụng xe cá nhân trong đó có giải pháp thu phí UTGT đã được tiến hành ở nhiều quốc gia trên thế giới, có thể điểm qua một số nghiên cứu điển hình tại một số quốc gia như sau:

Bảng 2. Tổng hợp nghiên cứu quốc tế.

STT	Tên công trình	Nội dung
1	“Road Pricing: Lessons from London”, 2005 của Georgina Santos và Gordon Fraser, University of Oxford	Trình bày những thành công của thành phố London trong việc xây dựng một hệ thống thu phí xe ô tô cá nhân, góp phần hạn chế lưu thông bằng phương tiện cá nhân. Ở London, xe ô tô cá nhân ra vào khu vực trung tâm thành phố phải trả một mức phí nhất định và chỉ phải trả 1 lần trong ngày, bất kể xe đó đi vào và ra bao nhiêu lần trong ngày đó [1],[2],[3].
2	“London Congestion Pricing, Implications for Other Cities”, 2011 của Todd Litman, Victoria Transport Policy Institute	Chỉ ra rằng lưu lượng xe vào thành phố London đã có những thay đổi theo hướng giảm dần và việc hạn chế sử dụng phương tiện giao thông cá nhân cũng có tác động tích cực cho sự phát triển kinh tế của khu vực [4].
3	“Modelling road pricing reform in Stockholm”, 2003 của Lars-Göran Mattsson, Royal Institute of Technology	Stockholm áp dụng một hệ thống thu phí xe ô tô cá nhân với mức phí thay đổi theo thời gian trong ngày và thu mỗi lần xe đó ra/vào thành phố. Nghiên cứu đã chỉ ra rằng lưu lượng xe vào thành phố đã giảm dần và việc hạn chế sử dụng phương tiện giao thông cá nhân cũng có tác động tích cực cho sự phát triển kinh tế của khu vực [5][6]

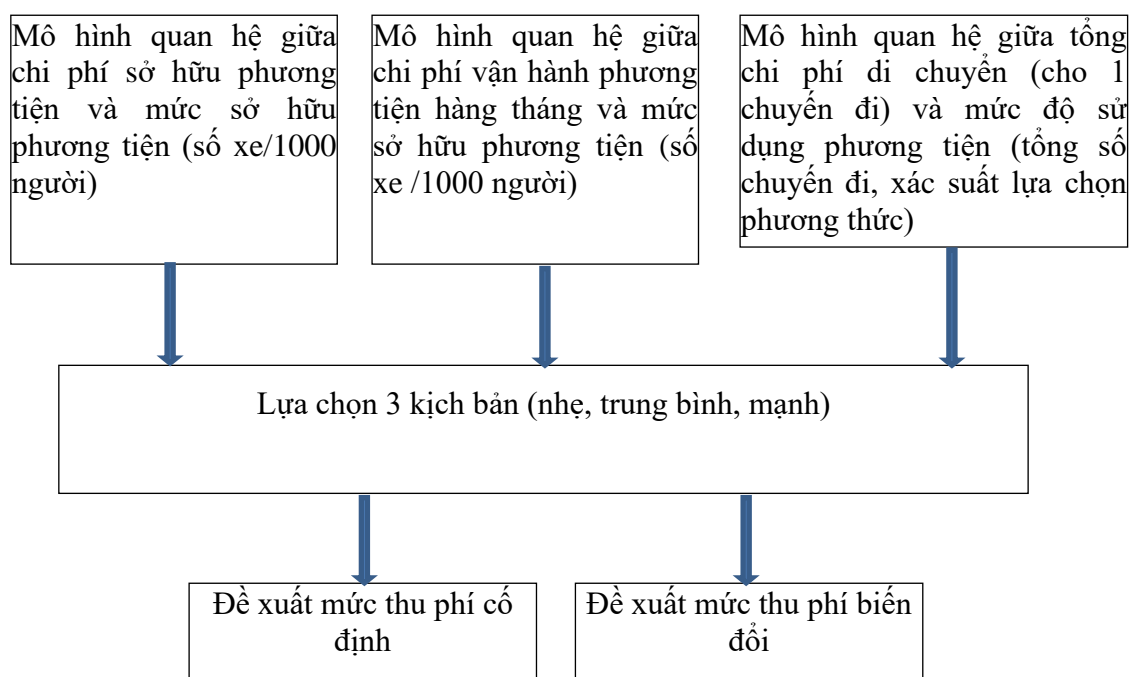
Những nghiên cứu trong và ngoài nước trình bày ở trên cho thấy việc hạn chế sử dụng xe cá nhân phương tiện cơ giới cá nhân bằng giải pháp kinh tế - hành chính - kỹ thuật như thu phí UTGT là hoàn toàn có cơ sở về mặt lý thuyết cũng như thực tiễn [7],[8], [9],[10],[11],[12].

3. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Kế thừa phương án phạm vi thu phí (quận 1 và 3) và vị trí 35 công thu phí trong nghiên cứu của Công ty Cổ phần Công nghệ Tiên Phong, nghiên cứu này đề xuất lại kịch bản về mức thu phí áp dụng cho phương tiện cơ giới cá nhân là xe máy và ô tô. Mức thu phí đề xuất được dựa trên nguyên tắc sau:

- Đảm bảo mức thu phí đăng ký và lưu hành phương tiện cơ giới cá nhân được cập nhật hàng năm theo tốc độ tăng trưởng kinh tế và thu nhập bình quân đầu người.

- Đảm bảo mức thu phí không quá thấp để có hiệu quả trong việc kìm hãm tốc độ tăng trưởng sử dụng ô tô và xe máy.
- Đảm bảo mức thu phí không quá cao để có tác động tiêu cực đáng kể đến tăng trưởng kinh tế (như làm giảm tốc độ tăng trưởng GDP).
- Tạo được nguồn tài chính đủ lớn để đầu tư phát triển VTHKCC của TP HCM, để VTHKCC trở thành phương thức giao thông thay thế đủ đáp ứng nhu cầu của đại đa số người dân.



Hình 1. Khung nghiên cứu đề xuất kịch bản về mức thu phí.

Từ kinh nghiệm thế giới kết hợp với kết quả của mô hình độ co giãn của cầu vận tải ô tô và xe máy theo tổng chi phí di chuyển¹, các kịch bản về mức thu phí được đề xuất như trong bảng 3.

Mục tiêu cụ thể sử dụng mô hình VISUM trong nghiên cứu này là:

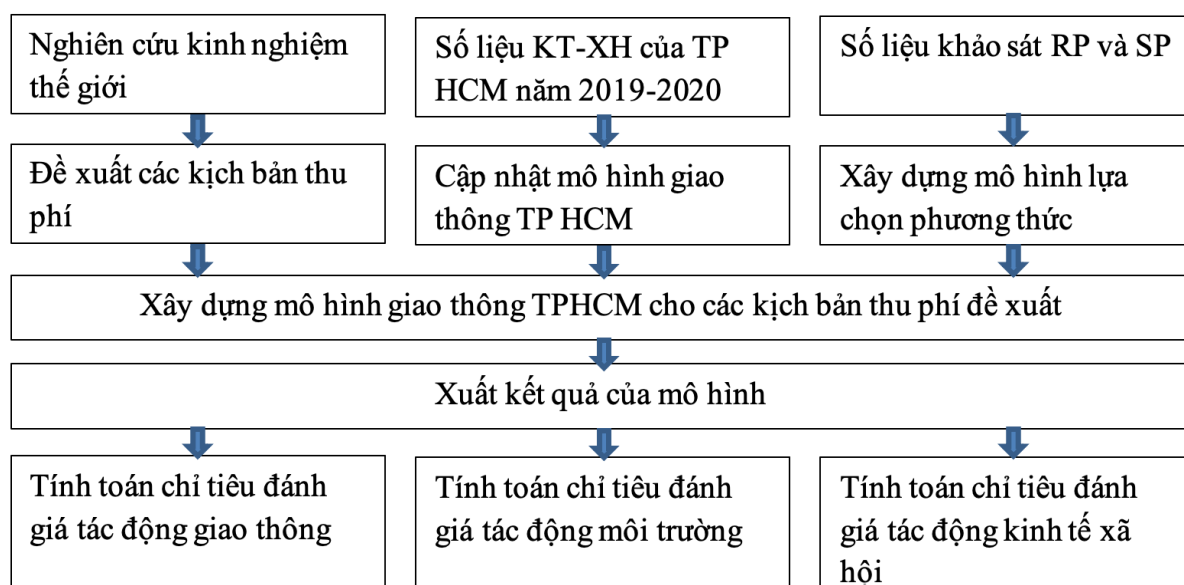
- Mô hình hóa hệ thống mạng lưới CSHT giao thông TP HCM (giao thông cá nhân và công cộng) cho năm hiện tại 2019 và năm tương lai 2025
- Mô phỏng nhu cầu giao thông trên mạng lưới một ngày trong tuần cho năm hiện tại 2019-2020, và năm tương lai 2025
- Phân tích đánh giá nhu cầu giao thông trên mạng lưới vào giờ trung bình và giờ cao điểm của một ngày trong tuần cho năm hiện tại 2019, năm tương lai 2025.
- Mô hình hóa và mô phỏng hệ thống mạng lưới CSHT và nhu cầu giao thông cho các kịch bản thay đổi chính sách phí và lệ phí khác nhau.
- Phân tích, đánh giá sự thay đổi về nhu cầu giao thông trong mạng lưới và trên các tuyến đường theo mỗi phương án thay đổi chính sách phí và lệ phí.

¹ Quá trình xây dựng mô hình này sẽ được trình bày trong một bài báo khác

- Cung cấp các dữ liệu phục vụ cho việc đánh giá các tác động của mỗi phương án về mặt giao thông, kinh tế-xã hội và môi trường.

Bảng 3. Kịch bản mức thu phí đề xuất.

Nhóm phí	Loại phí	Ô tô				Xe máy			
		Mức thu hiện nay	Nhẹ	TB	Mạnh	Mức thu hiện nay	Nhẹ	TB	Mạnh
Phí biến đổi trên 1 km lăn bánh (đồng)	Phí nhiên liệu	1600	1600	1600	1600	400	400	400	400
Phí biến đổi cho 1 chuyến đi (ngàn đồng)	Phí qua trạm BOT	0	0	0	0	0	0	0	0
	Phí gửi xe bên ngoài	50	50	50	50	5	5	5	5
	Phí ùn tắc giao thông	0	40	80	120	0	10	20	30
	Tổng chi phí biến đổi trên 1 chuyến đi	50	90	130	170	5	15	25	35
Tổng chi phí chuyến đi dài 15 km		74	114	154	194	11	21	31	41
Tỷ lệ tăng của tổng chi phí chuyến đi			54%	108%	162%		91%	182%	273%



Hình 2. Khung nghiên cứu đánh giá tác động của kịch bản mức thu phí đề xuất.

Mô hình phân tích hiện trạng và dự báo nhu cầu giao thông trên các tuyến đường được xây dựng theo mô hình 4 bước truyền thống (Xác định phát sinh thu hút nhu cầu, Phân bổ GT theo ma trận điểm đi/điểm đến, lựa chọn phương thức vận tải và phân bổ lưu lượng GT trên các tuyến đường). Trong nghiên cứu này, mô hình VISUM toàn thành phố Hồ Chí Minh được xây dựng năm 2018 do Trung tâm Quản lý đường hầm sông Sài Gòn (MCST) quản lý đã được sử dụng để lấy dữ liệu về hiện trạng mạng lưới CSHT giao thông, số liệu khảo sát lưu lượng và vận tốc ở một số mặt cắt, nút và tuyến, dữ liệu ma trận OD của xe tải, xe khách. Các dữ liệu này được cập nhật đến năm 2020, và sau đó phục vụ cho việc xây dựng mô hình 4 bước dùng cho nghiên cứu này².

Ngoài dữ liệu thu được từ mô hình VISUM toàn thành phố HCM do Trung tâm Quản lý đường hầm sông Sài Gòn phụ trách quản lý và sử dụng. Để xây dựng mô hình giao thông cho

² Quá trình xây dựng, cập nhật mô hình giao thông TP HCM trong VISUM và xây dựng mô hình lựa chọn phương thức sẽ được trình bày trong một bài báo khác.

nghiên cứu này, các dữ liệu khác về kinh tế xã hội cần thiết khác cũng được thu thập như số liệu thống kê về dân số, học sinh, sinh viên, lao động, việc làm, mật độ dân số và sử dụng đất. Các giả thiết về những thay đổi trong mạng lưới CSHT của TP HCM năm tương lai sử dụng trong nghiên cứu này như sau: năm 2025 tuyến metro số 1 đi vào hoạt động, mạng lưới xe buýt như hiện trạng, mạng lưới đường bộ được bổ sung cầu qua sông sài gòn và một số tuyến đường trục chính được hoàn thiện và xây mới. Mạng lưới tuyến xe buýt do chưa có quy hoạch phê duyệt chính thức nên trong mô hình sẽ giữ nguyên dù trên thực tế khi tuyến metro đi vào hoạt động thì mạng lưới tuyến buýt sẽ được tổ chức lại.

Bộ chỉ tiêu đánh giá tác động của chính sách thu phí UTGT sử dụng trong nghiên cứu này gồm có chỉ tiêu về kỹ thuật, chỉ tiêu về kinh tế-xã hội, chỉ tiêu về môi trường như trình bày trong bảng 4. Riêng chỉ tiêu về tính khả thi sẽ được thực hiện trong một nghiên cứu khác.

Bảng 4. Bộ chỉ tiêu đánh giá các kịch bản.

STT	Nhóm tiêu chí	Phân loại	Chỉ tiêu
1	Kỹ thuật	Cấp độ mạng lưới	Tổng nhu cầu di chuyển (số chuyến đi)
2			Tổng nhu cầu đi lại bằng ô tô và xe máy/ thị phần vận tải bằng ô tô và xe máy
3			Tổng nhu cầu đi lại bằng VTHKCC và xe máy/ thị phần vận tải bằng VTHKCC và xe máy
4			Tổng số km chạy xe, tổng số km chạy xe theo từng loại phương thức
5			Tổng thời gian di chuyển, tổng thời gian di chuyển theo từng loại phương thức
6	Kinh tế	Chi phí	Chi phí đầu tư ban đầu
7			Chi phí vận hành, khai thác hệ thống thu phí, lệ phí
8			Chi phí các chủ thể có liên quan trong xã hội phải chịu
9		Lợi ích	Khoản thu vào ngân sách nhà nước
10	Lợi ích mang lại cho các chủ thể có liên quan trong xã hội (giảm ô nhiễm môi trường sống, giảm thời gian di chuyển ở khu vực mà ùn tắc giao thông được giảm thiểu, ...)		
11	Môi trường	Không khí	Lượng phát thải ô nhiễm không khí do GTVT (các khí gây ô nhiễm COx, NOx, PM10)
12		Tiếng ồn	Mức độ ồn do phương tiện cơ giới lưu thông
13	Tính khả thi		Mức độ chấp nhận của cộng đồng, các bên có liên quan như sở, ban, ngành và chính quyền các cấp
14			Mức độ đáp ứng của công nghệ
15			Mức độ đáp ứng của không gian (có quỹ đất để lắp đặt trang thiết bị)
16			Mức độ phù hợp với hiến pháp, pháp luật, định hướng phát triển chung của đô thị, ý chí chính trị,...

4. ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG GIAO THÔNG

Kết quả chạy mô hình các kịch bản cho thấy, thị phần vận tải của ô tô và xe máy giảm rất nhẹ, chưa đến 1%. Thị phần vận tải của xe đạp, xe buýt và metro tăng nhẹ và cũng chưa đến 1%. Tổng số chuyến đi bằng xe máy và ô tô toàn thành phố giảm. Tổng số km chạy xe và tổng thời gian di chuyển trên toàn thành phố và trong khu vực thu phí đều giảm đối với ô tô và xe máy, tăng đối với xe đạp. Theo kết quả của mô hình thì việc thu phí đi vào trung tâm thành phố có tác động rất ít đến thay đổi nhu cầu vận tải. Kết quả như vậy có thể được giải thích bởi một số nguyên nhân sau:

- Mạng lưới buýt và metro năm 2025 dự kiến chưa đảm bảo đủ đáp ứng nhu cầu vận tải.
- Mô hình không mô phỏng được sự thay đổi của tổng nhu cầu vận tải khi có thay đổi về chi phí di chuyển, do đó tổng nhu cầu vận tải của các kịch bản là không đổi.

Bảng 5. Kết quả tính toán chỉ tiêu đánh giá tác động giao thông.

KB	Phương thức	Tổng số chuyến đi	Thị phần vận tải	Toàn thành phố		Khu vực thu phí UTGT	
				Tổng km chạy xe	Tổng thời gian di chuyển (h)	Tổng km chạy xe	Tổng thời gian di chuyển
2020	Xe đạp	2,740,291	11.09%	5,622,316	473,438	1,030,162	85,918
	Xe máy	20,526,148	83.10%	31,327,271	697,173	5,898,046	123,627
	Ô tô	1,017,676	4.12%	3,087,609	75,658	506,125	11,393
	Bus	416,667	1.69%	270,209	4,889	37,961	713
	Metro						
	Tổng	24,700,781	100%	40,037,196	1,246,269	7,434,333	220,938
2025 Không thu phí	Xe đạp	3,516,891	10.90%	6,873,658	580,643	1,088,775	90,790
	Xe máy	26,718,759	82.78%	41,647,355	1,032,751	8,374,605	208,602
	Ô tô	1,319,250	4.09%	4,027,471	103,293	577,242	15,179
	Bus	552,641	1.7122%	270,209	4,934	37,961	752
	Metro	168,838	0.52%				
	Tổng	32,276,379	100.00%	52,818,693	1,721,621	10,078,582	315,322
KB nhẹ	Xe đạp	3,538,304	10.96%	6,880,654	582,290	1,250,738	104,419
	Xe máy	26,645,917	82.56%	38,584,988	957,094	6,617,946	154,316
	Ô tô	1,295,809	4.01%	3,859,672	101,859	554,726	13,528
	Bus	554,162	1.72%	270,209	4,899	37,961	717
	Metro	242,187	0.75%				
	Tổng	32,276,379	100.00%	49,595,523	1,646,142	8,461,371	272,980
KB trung bình	Xe đạp	3,574,666	11.08%	6,948,584	588,339	1,263,642	105,499
	Xe máy	26,630,586	82.51%	38,538,032	956,011	6,611,604	154,176
	Ô tô	1,175,351	3.64%	3,501,368	92,389	503,138	12,270
	Bus	583,595	1.81%	270,209	5,189	37,961	759
	Metro	312,180	0.97%	-			
	Tổng	32,276,379	100.00%	49,271,231	1,642,049	8,416,447	272,693
KB mạnh	Xe đạp	3,592,038	11.13%	6,982,352	591,198	1,269,783	106,012
	Xe máy	26,621,557	82.48%	38,524,959	955,186	6,609,362	154,124
	Ô tô	1,068,348	3.31%	3,182,607	83,978	457,333	11,153
	Bus	616,479	1.91%	270,209	5,481	37,961	802
	Metro	377,956	1.17%				
	Tổng	32,276,379	100.00%	48,973,226	1,636,465	8,374,539	272,079

Nhưng trên thực tế, khi chi phí thay đổi có thể làm thay đổi tổng nhu cầu vận tải vì những

chuyến đi không quan trọng có thể bị hủy do chi phí di chuyển tăng lên.

Hệ số co giãn của cầu vận tải ô tô và xe máy theo chi phí ở thành phố Hồ Chí Minh tính toán từ kết quả khảo sát là tương đối thấp. Hệ số co giãn của ô tô là 0.25 và của xe máy là 0.026. Như vậy, khi chi phí di chuyển của ô tô tăng lên 50%, 100%, 150% thì số chuyến đi vào trung tâm thành phố của ô tô giảm lần lượt là 12.5%, 25%, 37,5%. Tuy nhiên số chuyến đi vào trung tâm thành phố chỉ chiếm khoảng 15% tổng số chuyến đi của toàn thành phố. Do đó số chuyến đi bằng ô tô xét trên phạm vi toàn thành phố chỉ giảm khoảng 1.8%, 3.7% và 5.6%. Lưu ý rằng tỉ lệ này có được với giả thiết tất cả các yếu tố khác không đổi chỉ có chi phí di chuyển bằng ô tô thay đổi. Tuy nhiên, kết quả chạy các kịch bản của mô hình như đã trình bày ở trên là tổng hợp của các giả thiết thay đổi của cả chi phí lẫn cơ sở hạ tầng và thời gian di chuyển. Do đó số chuyến đi bằng ô tô của toàn thành phố tính từ mô hình giảm được đến 19% đối với kịch bản mạnh. Tương tự như vậy đối với trường hợp của xe máy. Số chuyến đi bằng xe máy của toàn thành phố giảm 0.4% theo kết quả của mô hình đối với kịch bản mạnh.

Do đó, có thể thấy rằng với kịch bản thu phí ở mức đến 120 ngàn đối với ô tô và đến 30 ngàn đối với xe máy thì tác động giảm thiểu số chuyến đi bằng ô tô và xe máy và tăng thị phần vận tải hành khách công cộng là không nhiều như kì vọng. Tuy nhiên kết quả dự báo này có thể sẽ được cải thiện hơn nếu có thể hoàn thiện những hạn chế của mô hình như đã trình bày ở trên. Ngoài ra, nếu giải pháp thu phí đi vào trung tâm thành phố được kết hợp với các giải pháp hạn chế phương tiện cơ giới cá nhân khác như tăng các loại phí, lệ phí sở hữu phương tiện hiện hữu, kiểm soát phát thải, đánh thuế phát thải ô nhiễm môi trường, ... và kết hợp với các giải pháp phát triển VTHKCC đảm bảo đáp ứng tốt hơn nhu cầu vận tải, tạo môi trường tiện nghi cho người đi bộ và đi xe đạp, thì kết quả tác động có thể sẽ cao hơn.

5. ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG

Từ kết quả tính toán của mô hình VISUM cho thấy số chuyến đi bằng phương tiện cơ giới cá nhân và số km chạy xe giảm dần theo mức thu phí ở 3 kịch bản. Số km chạy xe giảm dần đồng nghĩa với việc giảm tiêu thụ nhiên liệu và giảm phát thải ra môi trường. Căn cứ theo mức phát thải trên 1 km chạy xe, tổng lượng phát thải giảm được của từng kịch bản được trình bày như trong bảng.

Bảng 6. Mức phát thải khí ô nhiễm (g/km).

Nguồn	CO	NOx	PM10	TSP
Xe máy	21.85	0.05	0.0088	0.006
Ô tô	34.8	1.9	0.016	0.015

Kết quả trong bảng cho thấy, so với kịch bản không thu phí, thì các kịch bản thu phí giúp giảm được gần 7% phát thải khí CO, PM10 và TSP và gần 5% khí NOx trên toàn thành phố. Riêng trong phạm vi thu phí, lượng khí thải ô nhiễm giảm đến 85%. Như vậy, dù các chỉ tiêu về tác động giao thông biến đổi không nhiều, nhưng các chỉ tiêu đánh giá về tác động môi trường là tương đối có ý nghĩa.

Bảng 7. Kết quả tính toán chỉ tiêu đánh giá tác động môi trường.

Kịch bản	Phương thức	Toàn thành phố						Tỷ lệ thay đổi so với KB không thu phí			
		Tổng số km chạy xe	Tổng nhiên liệu tiêu thụ (l)	Tổng lượng khí phát thải ô nhiễm (tấn/ngày)				CO	NOx	PM10	TSP
2025 Không thu phí	Xe máy	41,647,355	832,947	909.99	2.08	0.37	0.25				
	Ô tô	4,027,471	443,022	140.16	7.65	0.06	0.06				
	Tổng		1,275,969	1,050.15	9.73	0.43	0.31				
KB nhẹ	Xe máy	38,584,988	771,700	843.08	1.93	0.34	0.23	-7.4%	-7.4%	-7.4%	-7.4%
	Ô tô	3,859,672	424,564	134.32	7.33	0.06	0.06	-4.2%	-4.2%	-4.2%	-4.2%
	Tổng		1,196,264	977.40	9.26	0.40	0.29	-6.9%	-4.8%	-6.9%	-6.7%
KB trung bình	Xe máy	38,538,032	770,761	842.06	1.93	0.34	0.23	-7.5%	-7.5%	-7.5%	-7.5%
	Ô tô	3,501,368	385,151	121.85	6.65	0.06	0.05	-13.1%	-13.1%	-13.1%	-13.1%
	Tổng		1,155,911	963.90	8.58	0.40	0.28	-8.2%	-11.9%	-8.3%	-8.6%
KB mạnh	Xe máy	38,524,959	770,499	841.77	1.93	0.34	0.23	-7.5%	-7.5%	-7.5%	-7.5%
	Ô tô	3,182,607	350,087	110.75	6.05	0.05	0.05	-21.0%	-21.0%	-21.0%	-21.0%
	Tổng		1,120,586	952.53	7.97	0.39	0.28	-9.3%	-18.1%	-9.5%	-10.1%
Kịch bản	Phương thức	Khu vực thu phí						Tỷ lệ thay đổi so với KB không thu phí			
		Tổng số km chạy xe	Tổng nhiên liệu tiêu thụ (l)	Tổng lượng khí phát thải ô nhiễm (tấn/ngày)				CO	NOx	PM10	TSP
2025 Không thu phí	Xe máy	8,374,605	167,492	182.99	0.42	0.07	0.05				
	Ô tô	577,242	63,496.57	20.09	1.10	0.01	0.01				
	Tổng		230,989	203.07	1.52	0.08	0.06				
KB nhẹ	Xe máy	6,617,946	132,359	144.60	0.33	0.06	0.04	-21.0%	-21.0%	-21.0%	-21.0%
	Ô tô	554,726	61,019.83	19.30	1.05	0.01	0.01	-3.9%	-3.9%	-3.9%	-3.9%
	Tổng		193,379	163.91	1.38	0.07	0.05	-19.3%	-8.6%	-19.1%	-18.5%
KB trung bình	Xe máy	6,611,604	132,232	144.46	0.33	0.06	0.04	-21.1%	-21.1%	-21.1%	-21.1%
	Ô tô	503,138	55,345.23	17.51	0.96	0.01	0.01	-12.8%	-12.8%	-12.8%	-12.8%
	Tổng		187,577	161.97	1.29	0.07	0.05	-20.2%	-15.1%	-20.1%	-19.8%
KB mạnh	Xe máy	6,609,362	132,187	144.41	0.33	0.06	0.04	-21.1%	-21.1%	-21.1%	-21.1%
	Ô tô	457,333	50,306.65	15.92	0.87	0.01	0.01	-20.8%	-20.8%	-20.8%	-20.8%
	Tổng		182,494	160.33	1.20	0.07	0.05	-21.0%	-20.9%	-21.0%	-21.0%

6. ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG KINH TẾ-XÃ HỘI

Từ kết quả của mô hình VISUM cho thấy các lợi ích kinh tế của chính sách thu phí có thể kể đến như lợi ích giảm thời gian di chuyển, giảm phát thải ô nhiễm môi trường. Nhưng lợi ích này có thể quy đổi ra tiền bằng cách sử dụng giá trị VOTT (giá trị thời gian di chuyển) và đơn giá của việc giảm 1 tấn phát thải khí ô nhiễm. Kết quả tính toán lợi ích kinh tế và doanh thu mang lại từ việc thu phí được thể hiện trong bảng dưới đây, trong đó VOTT lấy bằng 80 000 đồng/h (tham khảo từ dữ liệu khảo sát Metros) và đơn giá khi giảm phát thải được một tấn CO2 là 15.37 euros, tương đương với 415,000 VNĐ (đơn giá trên thị trường Châu Âu ngày 14/06/2018).

Bảng 8. Kết quả tính toán chỉ tiêu đánh giá tác động kinh tế-xã hội.

Lợi ích/thiệt hại KTXH quy đổi ra tiền (tỷ đồng/năm)	Toàn thành phố			Khu vực thu phí		
	KB nhẹ	KB Trung bình	KB mạnh	KB nhẹ	KB Trung bình	KB mạnh
Lợi ích từ giảm phát thải CO	11.0	13.1	14.8	5.9	6.2	6.5
Lợi ích từ giảm thời gian di chuyển	2,204.0	2,323.5	2,486.5	1,236.4	1,244.8	1,262.7
Doanh thu từ phí				12,573.4	21,499.5	31,958.2
Thiệt hại đối với người đi xe máy	(425.4)	(675.8)	(922.4)			
Thiệt hại đối với người đi ô tô	(804.2)	(5,987.6)	(12,271.6)			

Bên cạnh những lợi ích kinh tế mang lại thì dự án cũng có những tác động thiệt hại, cụ thể đối với người đi ô tô và xe máy, khi chi phí di chuyển tăng lên, những người đi ô tô và xe máy trước kia có thể chi trả được cho các chuyến đi phục vụ nhu cầu hoạt động của họ thì nay

một nhóm người không còn khả năng chi trả được họ buộc phải tìm phương thức sử dụng thay thế hoặc hủy chuyến đi. Thiệt hại của nhóm người này có thể lượng hóa theo công thức sau:

$$\text{Thiệt hại kinh tế của người sử dụng} = \frac{1}{2} (V_2 + V_1) (P_2 - P_1) \quad (1)$$

Trong đó: V_1 và V_2 là lượng cầu trước và sau khi tăng phí

P_1 và P_2 là chi phí trước và sau khi tăng phí

Kết quả tính toán trong bảng cho thấy doanh thu từ hơn 12 nghìn tỉ đồng/năm đối với kịch bản nhẹ và đến 32 nghìn tỉ đồng/năm đối với kịch bản mạnh sẽ là nguồn tài chính khá tốt cho thành phố để đầu tư phát triển VTHKCC. Trong khi đó, thiệt hại kinh tế đối với người đi ô tô và xe máy tương đối lớn, cần phải được bù đắp cho họ bằng việc phát triển các phương thức thay thế đủ đáp ứng nhu cầu di chuyển. Như vậy có thể thấy, dù các chỉ tiêu về tác động giao thông cải thiện nhẹ, nhưng các chỉ tiêu về tác động kinh tế lại rất có ý nghĩa. Nếu thành phố thiết kế tốt chính sách thu phí UTGT thì sẽ mang lại nguồn vốn lớn cho đầu tư phát triển VTHKCC, từ đó cũng góp phần giảm thiểu thiệt hại kinh tế mang lại đối với người sử dụng ô tô và xe máy.

7. KẾT LUẬN

Bài báo đã giới thiệu một phương pháp đánh giá định lượng chính sách thu phí UTGT đi vào trung tâm thành phố bằng việc ứng dụng mô hình mô phỏng giao thông VISUM. Kết quả tính toán cho thấy các chỉ tiêu về giao thông cải thiện rất nhẹ so với kì vọng của thành phố, tỷ lệ chuyển đổi phương thức giao thông chưa đến 1% tổng số chuyến đi. Tuy nhiên, các chỉ tiêu về kinh tế, môi trường rất có ý nghĩa trong việc làm căn cứ giúp thành phố thiết kế tốt chính sách thu phí, quyết định mức thu phí tối ưu để đảm bảo cân bằng cả hiệu quả về giao thông, kinh tế - xã hội và môi trường, tạo nguồn thu cho thành phố tái đầu tư vào mạng lưới VTHKCC và hệ thống cơ sở hạ tầng vận tải đa phương thức.

Nghiên cứu này sẽ là tiền đề cho các nghiên cứu tiếp theo như cải thiện những hạn chế của mô hình giao thông VISUM như đã nêu trong bài báo, từ đó tính toán chính xác hơn các chỉ tiêu đánh giá từ sử dụng mô hình giao thông VISUM, sử dụng các số liệu từ kết quả mô hình VISUM để thiết kế cụ thể các phương án thu phí (mức thu theo đối tượng cụ thể, cách thức thu, khung thời gian thu phí,...), đánh giá được độ nhạy của mức phí và xác định được các ngưỡng thu phí tối ưu để cân bằng lợi ích giao thông, kinh tế-xã hội và môi trường. Ngoài ra, kết quả nghiên cứu này cũng có thể ứng dụng cho nghiên cứu mở rộng khu vực thu phí bao gồm cả quận 1, quận 3 và quận 5.

LỜI CẢM ƠN

Nghiên cứu này được tài trợ bởi Viện Nghiên Cứu và Phát Triển TP HCM (HIDS). Tác giả xin chân thành cảm ơn TS. Vũ Anh Tuấn - Trường Đại Học Việt Đức, TS. Nguyễn Thị

Cầm Vân - Viện Nghiên Cứu Phát Triển TP HCM, PhD. Hoàng Nhật Linh - Trường ĐH GTVT và PhD Phạm Duy Hoàng - Trường Đại Học Tokyo đã hỗ trợ trong nghiên cứu này.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] G. Santos, G. Fraser, Road Pricing: Lessons from London, *Economic Policy*, 21 (2006) 264-310. <https://doi.org/10.1111/j.1468-0327.2006.00159.x>
- [2] J. Leape, The London Congestion Charge, *Journal of Economic Perspectives*, 20 (2006) 157–176. <https://doi.org/10.1257/jep.20.4.157>
- [3] G. Santos, Urban Congestion Charging: A Comparison between London and Singapore, *Transport Reviews*, 25 (2005) 511–534. <https://doi.org/10.1080/01441640500064439>
- [4] T. Litman, London Congestion Pricing – Implications for Other Cities, *CESifo DICE Rep.*, 3 (2005) 17–21.
- [5] L.-G. Mattsson, Modelling road pricing reform in Stockholm, 2003. https://www.researchgate.net/publication/253963008_Modelling_road_pricing_reform_in_Stockholm
- [6] S.-O. Daunfeldt, N. Rudholm, U. Ramme, Congestion charges in Stockholm: how have they affected retail revenues?, *Transportmetrica A: Transport Science*, 9 (2013) 259-268. <https://doi.org/10.1080/18128602.2011.572570>
- [7] M. Jovanović, B. Vračarević, Urban transport and environmental protection: The scope of economic measures, *Glasnik Srpskog geografskog društva*, 92 (2012) 91–111. <https://doi.org/10.2298/GSGD1202091J>
- [8] D. Broussolle, Le péage urbain: une source de financement acceptable?, *Revue française d'administration publique*, 144 (2012) 965–979. <https://doi.org/10.3917/rfap.144.0965>
- [9] C. Lemoine, Chapitre 6. Quelle place pour le péage urbain parmi les Ecotaxes ?, [trong]: S. Frère, H.-J. Scarwell, *Eco-fiscalite et transport durable : entre prime et taxe ?*, 1, Presses universitaires du Septentrion, Villeneuve d'Ascq, 2017, 189–209. <https://books.openedition.org/septentrion/15548?lang=en>
- [10] Y. Croissant, C. Raux, S. Souche, Péage urbain et (in)justice perçue: un obstacle à l'expérimentation en France ?, 2011. <https://ideas.repec.org/p/hal/journal/halshs-00733337.html>
- [11] R. Le Boennec, Externalité de pollution versus économies d'agglomération: le péage urbain, un instrument environnemental adapté ?, *Revue d'Économie Régionale & Urbaine*, 6-1 (2014) 3-31. <https://doi.org/10.3917/reru.141.0003>
- [12] J.-F. Doulet, Les nouveaux enjeux de la mobilité urbaine dans les villes chinoises, 2016. https://www.academia.edu/704216/Les_nouveaux_enjeux_de_la_mobilite%C3%A9_urbaine_dans_les_villes_chinoises