

Nghiên cứu tổ chức giao thông tăng cường kết nối với nhà ga Lê Đức Thọ trên tuyến đường sắt đô thị số 3 Nhổn-ga Hà Nội

Tổng Ngọc Tú¹, Phạm Quang Huy²

¹ Khoa Kiến trúc và Quy hoạch, Trường Đại học Xây dựng Hà Nội

² Trường Đại học Xây dựng Hà Nội (Sinh viên tốt nghiệp Chương trình đào tạo Kỹ sư Chất lượng cao tại Việt Nam (*Programme de Formation d'Ingénieurs d'Excellence au Vietnam – PFIEV*), chuyên ngành: Kỹ thuật đô thị)

TỪ KHÓA

Đường sắt đô thị
Giao thông công cộng sức chở lớn
tốc độ cao
Tổ chức giao thông
Kết nối
Phương thức giao thông

TÓM TẮT

Trong các đô thị lớn của các nền kinh tế đang phát triển, việc phát triển hệ thống giao thông công cộng sức chở lớn, tốc độ cao (Urban Mass Rapid Transit, UMRT) là quy luật tất yếu nhằm giải quyết bài toán giao thông đô thị. Trong hệ thống UMRT, đường sắt đô thị (ĐSĐT) được xem là xương sống, định hướng sự phát triển của đô thị về các mặt tổ chức giao thông, sử dụng đất, kinh tế-xã hội...[9]. Hà Nội đang ở giai đoạn đầu phát triển ĐSĐT nên mới chỉ tập trung vào xây dựng kết cấu hạ tầng đường sắt mà chưa quan tâm đúng mực đến việc tổ chức và kết nối giao thông đến nhà ga. Vì vậy, bài báo này tập trung vào một số giải pháp tổ chức giao thông đô thị nhằm kết nối các phương thức giao thông (đi bộ, xe đạp, xe máy, ô tô, xe buýt) đến nhà ga ĐSĐT tuyến số 3, lấy trường hợp nghiên cứu điển hình là khu vực xung quanh nhà ga Lê Đức Thọ (ga S5). Giải pháp đề xuất cho trường hợp nghiên cứu điển hình có thể áp dụng cho các khu vực xung quanh nhà ga khác trên các tuyến ĐSĐT Hà Nội.

KEYWORDS

Urban railway
Urban mass rapid transit
Traffic organization
Connection
Transport mode

ABSTRACT

In large urban areas of the developing economies, the development of high-speed, high-capacity public transport systems (Urban Mass Rapid Transit, UMRT) is an inevitable rule to solve the problem of urban traffic. In the UMRT system, urban railways are considered the backbone, guiding urban development in terms of traffic organization, land use, socio-economics, etc [9]. Hanoi is in the early stages of developing UMRT, so it has only focused on building railway infrastructure without paying due attention to organizing and connecting traffic to stations. Therefore, this article focuses on some solutions for organizing urban traffic to connect transport modes (walking, bicycles, motorbikes, cars, buses) to UMRT Line 3 stations, taking the typical case study as the area around Le Duc Tho station (S5 station). The proposed solution for the case study can be applied to surrounding areas of other station on Hanoi UMRT lines.

1. Đặt vấn đề

Thủ đô Hà Nội với dân số gần 9 triệu đang đối mặt với sức ép vô cùng lớn về hạ tầng giao thông, trong đó đường sắt đô thị (ĐSĐT) được xác định là một trong những giải pháp hiệu quả mà thành phố đang hướng đến nhằm giải quyết bài toán ùn tắc giao thông, giảm thiểu ô nhiễm môi trường.

Đồ án Điều chỉnh Quy hoạch chung thủ đô Hà Nội đến năm 2045, tầm nhìn đến năm 2065 thực hiện theo Quyết định số 700/QĐ-TTg nhằm đáp ứng nhu cầu đi lại của khoảng 14 triệu dân theo dự báo đến năm 2045. Theo dự thảo Đồ án điều chỉnh quy hoạch thì trong tương lai thành phố Hà Nội sẽ có 14 tuyến đường sắt đô thị kết nối từ trung tâm ra ngoại thành thay vì 8 tuyến theo quy hoạch chung trước đây [1].

Thực hiện theo quy hoạch chung, thành phố Hà Nội đã đưa vào vận hành thương mại tuyến đường sắt đô thị đầu tiên 2A Cát Linh – Hà

Đông vào tháng 11/2021 và tuyến đường sắt đô thị số 3 đoạn trên cao Nhổn – Cầu Giấy vào ngày 8/8/2024 vừa qua.

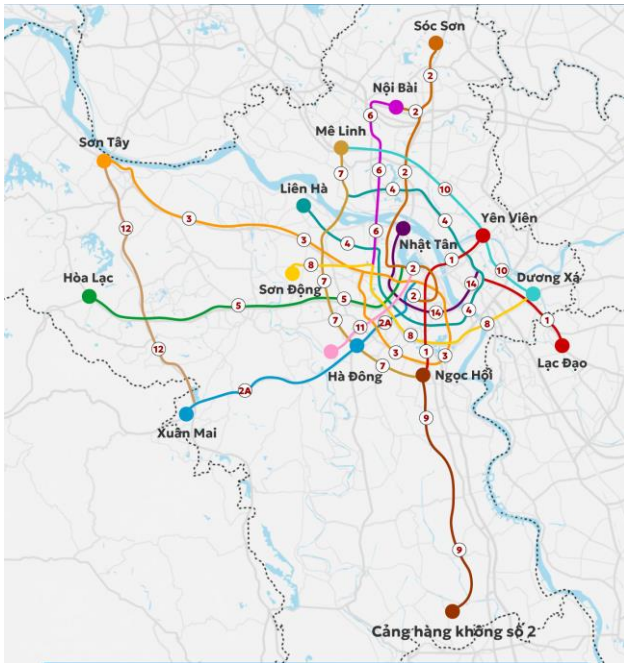
Như vậy tính đến năm 2024, thành phố đã có 2 tuyến đường sắt đô thị đi vào hoạt động. Để hỗ trợ các tuyến đường sắt đô thị hoạt động hiệu quả, nâng cao năng lực vận tải thì việc tổ chức giao thông xung quanh các nhà ga đường sắt đô thị nhằm kết nối, trung chuyển các phương tiện giao thông là điều hết sức cần thiết, đặc biệt trong bối cảnh mà mạng lưới 14 tuyến chưa hình thành đầy đủ. Trong khuôn khổ bài báo này, tác giả tập trung nghiên cứu tổ chức giao thông khu vực xung quanh nhà ga đường sắt đô thị trên tuyến số 3 mới vận hành thương mại, trường hợp nghiên cứu điển hình là nhà ga Lê Đức Thọ (ký hiệu là ga S5) nằm trong khu vực dân cư mật độ cao quận Cầu Giấy, ở vị trí trung tâm của đoạn trên cao, có nhiều yếu tố nghiên cứu tổ chức giao thông từ cả góc độ lý luận và thực tiễn. Tổ chức giao thông trong khuôn khổ bài báo này được hiểu là các hoạt động, biện pháp về mặt kỹ thuật, xã hội nhằm cải thiện giao thông cho một khu vực nhất định, bao gồm:

*Liên hệ tác giả: tutn@huce.edu.vn

Nhận ngày 30/09/2024, sửa xong ngày 10/10/2024, chấp nhận đăng ngày 11/10/2024

Link DOI: <https://doi.org/10.54772/jomc.05.2024.780>

(1) Phân làn, phân luồng cho người và phương tiện tham gia giao thông¹; (2) Kết nối phương tiện giao thông công cộng và giao thông cá nhân trung chuyển với tuyến đường sắt đô thị.



Hình 1. Quy hoạch các tuyến UMRT theo Dự thảo Điều chỉnh Quy hoạch chung thủ đô Hà Nội đến năm 2045, tầm nhìn đến năm 2065 [1].



Hình 2. Khung cảnh nhà ga Lê Đức Thọ và khu vực ảnh hưởng xung quanh

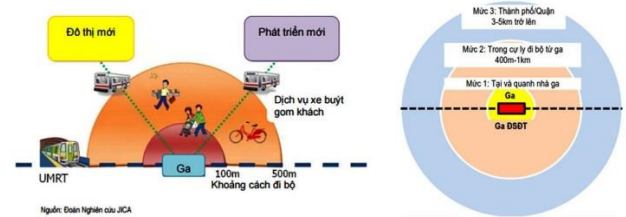
(Nguồn: Google Map tháng 11/2023)

2. Xác định khu vực ảnh hưởng xung quanh nhà ga S5 Lê Đức Thọ

Khu vực ảnh hưởng xung quanh nhà ga được xác định từ mô hình phát triển theo định hướng giao thông công cộng TOD (Transit Oriented Development) và lý thuyết quy hoạch đơn vị ở.

- Mô hình TOD là một khu vực dân cư, thương mại hỗn hợp được thiết kế để tối ưu hóa việc sử dụng các phương tiện giao thông công cộng. TOD có trung tâm là trạm trung chuyển hành khách UMRT và xung quanh là khu vực mật độ cao, giảm dần từ trung tâm ra ngoài. Các

khu vực TOD thường nằm trong bán kính 1000m từ trạm trung chuyển để thuận tiện cho giao thông phi cơ giới (đi bộ, xe đạp, scooter...). Mục tiêu của TOD là tích hợp hệ thống giao thông công cộng vào quy hoạch đô thị để tạo điều kiện thuận lợi cho người dân sử dụng các phương tiện công cộng và giảm ùn tắc giao thông [9, 12, 14].



Hình 3. Mô hình TOD xác định khu vực ảnh hưởng xung quanh nhà ga ĐSĐT [5, 12].

- Lý thuyết quy hoạch đơn vị ở : Phục vụ nhu cầu ở, sinh hoạt hàng ngày của người dân đô thị. Đơn vị ở có bán kính phục vụ khoảng 500-1000m, có ranh giới rõ ràng xác định bởi đường giao thông hoặc không gian mở, liên kết bằng đường nội bộ, giao thông đô thị không xuyên cắt qua đơn vị ở [7, 13].

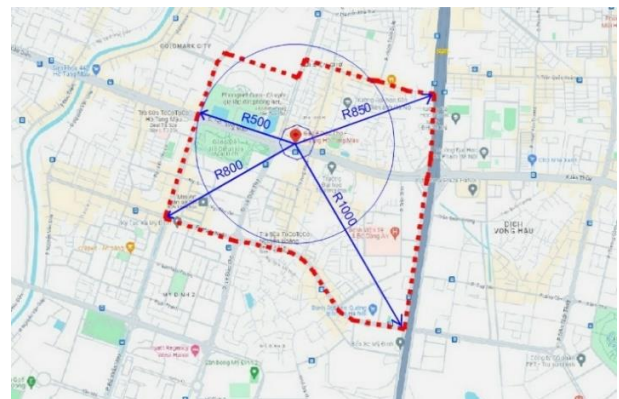
Kết hợp mô hình TOD và lý thuyết đơn vị ở, ta xác định ranh giới khu vực ảnh hưởng xung quanh nhà ga S5 Lê Đức Thọ trong phạm vi bán kính 500 đến 1000 m, được giới hạn bởi các đường giao thông như hình dưới đây:

- Phía Bắc giới hạn bởi đường phố Doãn Kế Thiện
- Phía Nam giới hạn bởi đường phố Nguyễn Hoàng và Hàm Nghi

- Phía Đông giới hạn bởi phố Nguyễn Cơ Thạch và ngõ 196 đường Hồ Tùng Mậu.

- Phía Tây giới hạn bởi đường Vành đai 3 (đường Phạm Hùng và đường Phạm Văn Đồng)

Diện tích khu vực ảnh hưởng đo được là ≈ 168 ha, chu vi ≈ 5500 m.



Hình 4. Ranh giới khu vực ảnh hưởng xung quanh nhà ga Lê Đức Thọ (ga S5).

¹ Theo Điều 37, Luật số 23/2008/QH12 về giao thông đường bộ do Quốc hội ban hành ngày 13 tháng 11 năm 2008.

3. Thực trạng tổ chức giao thông khu vực xung quanh nhà ga trên tuyến ĐSDT số 3

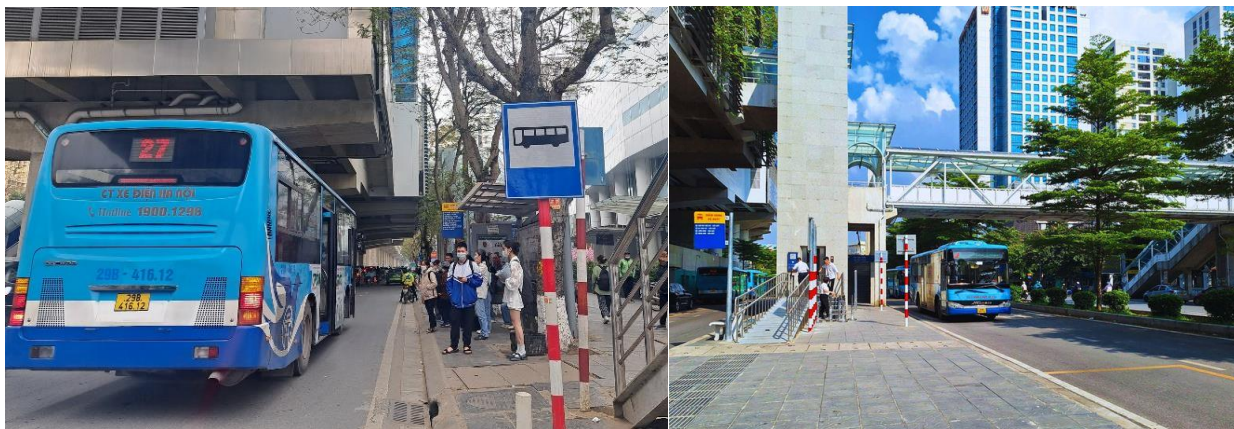
3.1. Thực trạng kết nối với mạng lưới giao thông công cộng

Tuyến số 3 giai đoạn 1 (gọi tắt là tuyến 3.1) có tổng cộng 12 ga bao gồm 8 ga trên cao Nhổn-Cầu Giấy (ga S1 đến S8) và 4 ga ngầm Cầu Giấy-Ga Hà Nội (ga S9 đến S12), trong đó có ga Cát Linh là ga trung chuyển với tuyến ĐSDT 2A Cát Linh – Hà Đông [6]. Trên tuyến

đường Nhổn - Cầu Giấy, có một số lượng đáng kể các xe buýt hoạt động. Cả hai hướng của các nhà ga ĐSDT đều có điểm dừng xe buýt được bố trí gần chân ga để kết nối hành khách với tần suất khá dày. Đáng chú ý, có nhiều tuyến buýt trùng lặp với tuyến ĐSDT, đặc biệt là từ Nhổn tới Cầu Giấy. Theo Tổng công ty Vận tải Hà Nội (Transerco), hệ thống tuyến xe buýt kết nối Metro Nhổn - Cầu Giấy được bố trí, điều chỉnh như trong bảng dưới đây.

Bảng 1. Bảng thống kê lý trình và các tuyến GTCC trung chuyển trên tuyến ĐSDT số 3 Nhổn-ga Hà Nội.

Ký hiệu	Tên ga	Lý trình	Tuyến Bus trung chuyển	Tuyến ĐSDT trung chuyển	Khu vực hành chính	
					Quận	Phường
S1	Nhổn	Km 0 + 00	20A, 20B, 29, 32, 49, 57, 92, 117, 162, 163		Bắc Từ Liêm	
S2	Minh Khai	Km 1 + 1129	20A, 29, 32, 57			Minh Khai
S3	Phú Diễn	Km 2 + 303	20A, 29, 32	Tuyến Bắc Hồng - Văn Điển; Tuyến số 6; Tuyến số 8		Phúc Diễn
S4	Cầu Diễn	Km 3 + 134	05, 13, 20A, 29, 32		Nam Từ Liêm	Cầu Diễn
S5	Lê Đức Thọ	Km 4 + 259	20A, 26, 29, 49, 32, 56A		Cầu Giấy	Mai Dịch
S6	ĐH Quốc gia HN	Km 5 + 289	09B, 16, 20A, 26, 27, 32, 34, 39, 49, 51			Dịch Vọng Hậu
S7	Chùa Hà	Km 6 + 514	07, 09B, 16, 20A, 26, 27, 28, 32, 34, 49			Dịch Vọng
S8	Cầu Giấy	Km 7 + 679	07, 09A, 09B, 20A, 24, 26, 27, 28, 32, 34, 38, 49, 55A, 55B, 90, 96, 105, 146, 161		Ba Đình	
S9	Kim Mã	Km 8 + 877	143, 22A, 32, 38, 99	Tuyến số 5		Ngọc Khánh
S10	Cát Linh	Km 10 + 397	142, 143, 144, 25, 38, 49	Tuyến 2A Cát Linh-Hà Đông	Đống Đa	Cát Linh
S11	Văn Miếu	Km 11 + 268	02, 143, 32, 34, 38, 41, 50			Quốc Tử Giám
S12	Hà Nội	Km 11 + 969	08B, 49, 40, 32, 11, 03A, 01	Tuyến Bắc - Nam; Tuyến Hà Nội - Hải Phòng; Tuyến Hà Nội - Đồng Đăng; Tuyến Hà Thái; Tuyến Hà Nội - Lào Cai; Tuyến số 1		Văn Miếu



Hình 5. Tuyến và điểm dừng xe buýt được bố trí gần chân ga để kết nối hành khách trên tuyến ĐSDT.

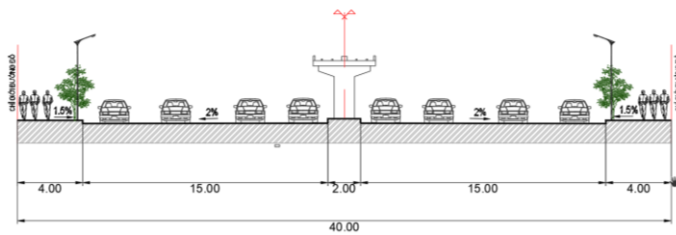
3.2. Thực trạng tổ chức giao thông tại khu vực xung quanh nhà ga S5 Lê Đức Thọ

Nhà ga S5 Lê Đức Thọ nằm gần ngã tư quan trọng giao nhau giữa các đường Hồ Tùng Mậu-Trần Điền có lưu lượng giao thông lớn. Khu vực này có mật độ dân cư cao và nhiều trường đại học, cơ quan, chung cư, cửa hàng phục vụ sinh viên và người dân. Có hai điểm dừng xe bus hai chiều dưới chân nhà ga và ba điểm dừng khác cách nhà ga 100 m, phục vụ lượng lớn hành khách sử dụng giao thông công cộng và cá nhân. Trên Đường Hồ Tùng Mậu, có đường dành riêng cho người đi bộ và người khiếm thị, nhưng chỉ ở đoạn ngắn và chưa được đồng bộ, một số đoạn vỉa hè quanh nhà ga metro Lê Đức Thọ bị lấn chiếm bởi hàng quán, đỗ xe trên hè gây cản trở người đi bộ và mất mỹ quan đô thị. Mặc dù đã có các biện pháp xử lý, tình trạng này vẫn chưa được giải quyết triệt để, ảnh hưởng xấu đến an toàn giao thông và môi trường sống.



Hình 6. Tình trạng lấn chiếm vỉa hè vẫn còn nhiều bất cập (ảnh chụp 8.2024).

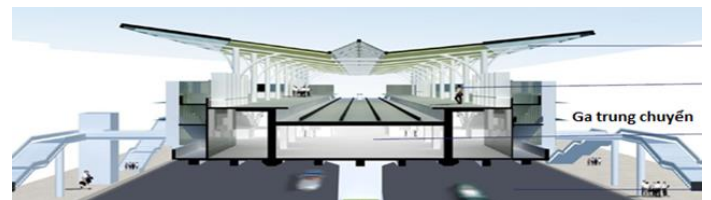
Do chưa được quan tâm đúng mức nên xung quanh nhà ga S5 cũng đang thiếu bãi đỗ dành cho phương tiện giao thông cá nhân trung chuyển, khiến việc tiếp cận nhà ga bị hạn chế. Tổ chức mặt cắt ngang đường Hồ Tùng Mậu mà tuyến ĐSDT chạy qua đang bị mất cân bằng giữa các loại hình phương tiện giao thông, ưu tiên quá mức cho ô tô và xe gắn máy. Thật vậy, với quy mô bề rộng mặt cắt ngang hiện tại 40 m thì đến 30 m (tương đương 8 làn xe ô tô) dành cho giao thông cơ giới, chiếm tỷ lệ đến 75 %, trong khi đó vỉa hè 8m (mỗi bên 4m) dành cho giao thông phi cơ giới chiếm tỷ lệ 10 %. Không gian đường phố không đảm bảo nguyên tắc công bằng cho tất cả các thành phần tham gia giao thông. Tương lai khi tuyến ĐSDT đi vào hoạt động vận chuyển lượng lớn hành khách thay thế cho giao thông cơ giới cá nhân thì nên tính đến việc tổ chức lại mặt cắt ngang một cách hợp lý hơn.



Hình 7. Mặt cắt ngang hiện trạng Đường Hồ Tùng Mậu.

3.3. Đánh giá chung

Trong những năm qua, chính quyền thành phố mới tập trung vào việc hoàn thiện xây dựng kết cấu hạ tầng, lắp đặt đường ray, đoàn tàu, lối lên xuống tiếp cận nhà ga của tuyến ĐSDT số 3 Nhổn-ga Hà Nội.



Hình 8. Mặt bằng và mặt cắt ngang điển hình nhà ga trên cao tuyến ĐSDT số 3 Nhổn – Ga Hà Nội [6].

Việc tổ chức giao thông nhằm kết nối các phương tiện đến nhà ga trên toàn tuyến ĐSDT số 3 chưa được quan tâm đúng mức. Nếu giữ nguyên tổ chức giao thông như hiện tại sẽ rất khó thu hút việc trung chuyển từ giao thông cá nhân sang giao thông công cộng, khó thu hút hành khách đi tàu dẫn đến giảm công suất và hiệu quả mong muốn trong giai đoạn đầu khai thác.

Những nhà ga lớn và nằm ở khu vực dân cư đông đúc thì càng cần phải quan tâm đến việc tổ chức giao thông nhằm kết nối thuận tiện đến nhà ga, biến nhà ga thành cực hút người và phương tiện [12, 14]. Trong phần tiếp theo nhóm tác giả sẽ đề xuất một số giải pháp tổ chức giao thông khu vực xung quanh nhà ga S5 nhằm góp phần tăng cường tính kết nối cho nhà ga.

4. Đề xuất giải pháp tổ chức giao thông xung quanh nhà ga S5 Lê Đức Thọ

Trước tiên, nhóm nghiên cứu xem lại phương án cải tạo mặt cắt ngang (MCN) trên trục đường tuyến ĐSDT đi qua để đảm bảo nguyên tắc “Không gian công cộng đường phố cần được chia sẻ và đảm bảo sự công bằng cho tất cả các thành phần tham gia giao thông”. Việc đề xuất cải tạo mặt cắt ngang nhằm phân chia lại không gian đường phố cho

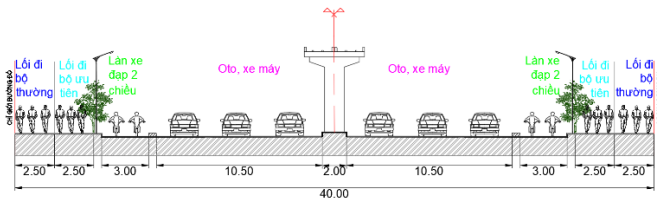
tất cả các thành phần tham gia giao thông, không những tăng cường việc kết nối giữa người đi bộ với nhà ga mà còn giúp quản lý tốt nhu cầu giao thông (hạn chế giao thông cơ giới cá nhân, khuyến khích giao thông phi cơ giới [10, 11]).

4.1. Giải pháp tổ chức giao thông trên mặt cắt ngang đường Hồ Tùng Mậu

4.1.1. Phương án tổ chức giao thông trên mặt cắt ngang

Phần xe chạy mỗi bên hiện tại đang được bố trí 4 làn xe phục vụ giao thông cơ giới, trong khi đó vỉa hè dành cho người đi bộ nhỏ hẹp, thường xuyên bị chiếm dụng, lấn chiếm, không có làn đường riêng cho xe đạp. Khi ĐSĐT đi vào hoạt động sẽ đáp ứng vận chuyển lượng lớn hành khách trên tuyến, nếu như giữ nguyên 4 làn xe dành cho ô tô và xe máy mỗi bên sẽ dư thừa về khả năng thông hành. Việc đề xuất cải tạo này sẽ tập trung đến việc khuyến khích và ưu tiên phương tiện giao thông công cộng, xe đạp và đi bộ, và hạn chế các phương tiện giao thông cá nhân, góp phần đảm bảo tính công bằng khi tham gia giao thông. Phương án điều chỉnh mặt cắt ngang theo mốc thời gian 2030 khi chính sách cấm xe máy trong đô thị trung tâm Hà Nội dự kiến có hiệu lực:

- Mở rộng vỉa hè từ 4m lên 5m trong đó bố trí làn đường đi bộ ưu tiên đến nhà ga.
- Bố trí làn đường dành riêng cho xe đạp mỗi bên, chiều rộng 3 m, ngăn cách bằng dải phân cách cứng.
- Thu hẹp làn đường cho giao thông cơ giới từ 4 làn xe xuống còn 3 làn xe mỗi hướng.



Hình 9. Mặt cắt đề xuất cải tạo tuyến đường Hồ Tùng Mậu.

4.1.2. Tính toán khả năng thông hành của mặt cắt ngang sau cải tạo

Theo số liệu được công bố của Công ty Compass tech trên trang web Compasstech.asia tổng lưu lượng phương tiện tham gia giao thông qua tuyến đường Hồ Tùng Mậu trong 1 ngày đêm là 339.569, tương đương với khoảng 14.149 phương tiện/giờ [15]. Ước lượng phương tiện tối đa giờ cao điểm tăng lên khoảng 50%, tương đương khoảng 21224 phương tiện/giờ cao điểm. Lấy trị số trung bình là 1.5 hành khách/phương tiện, ta có lưu lượng hành khách di chuyển qua đường Hồ Tùng Mậu tối đa sắp xỉ 32.000 hành khách/giờ/hướng.

Theo Ban quản lý dự án đường sắt Hà Nội (MRB) cho biết giai đoạn từ thời điểm vận hành thương mại đến năm 2030 sẽ khai thác các đoàn tàu 4 toa, với năng lực tối đa gần 500.000 hành khách/1 ngày đêm (tính từ 5h30 sáng đến 22h đêm), tương đương 23.900 hành khách/giờ/hướng [6].

Theo TCVN 13592:2022 “Đường đô thị - Yêu cầu thiết kế” Mục 6.4.1 thì khả năng thông hành (KNTH) lớn nhất của đường đô thị dành cho các làn đường như sau:

- Làn đường dành cho giao thông cơ giới:

Bảng 2. Trị số KNTH lớn nhất (Đơn vị tính: xe con quy đổi/h, xqcđ/h) [2].

Loại đường đô thị	Đơn vị tính	Trị số KNTH lớn nhất
Đường nhiều làn không có phân cách	xqcđ/h.làn	1600
Đường nhiều làn có phân cách	xqcđ/h.làn	1800

PGS.TS Hồ Ngọc Hùng và cộng sự (sách “Quy hoạch hệ thống giao thông đô thị”) đã chỉ ra khi có nhiều làn xe, phải đưa vào công thức tính toán khả năng thông hành hệ số thay đổi như sau:

Bảng 3. Điều chỉnh hệ số KNTH theo số làn xe [8].

	2 làn xe một hướng	3 làn xe một hướng	4 làn xe một hướng	5 làn xe một hướng
Hệ số thay đổi KNTH	H = 1,85	H = 2,55	H = 3,05	H = 3,55

- Làn đường dành riêng cho xe đạp: Khả năng thông hành của làn đường dành riêng cho xe đạp là 1500 xe/h.làn (mục 19.4.3 TCVN 13592:2022). Bề rộng của 1 làn xe đạp, $b_{\text{xeđạp}} = 1,5 \text{ m}$ [2].

- Làn đường dành cho người đi bộ: Khả năng thông hành của làn đường dành cho người đi bộ là 1000 người/làn.h (mục 19.5.4 TCVN 13592:2022). Bề rộng của 1 làn thông thường cho người đi bộ, $b_{\text{đibộ}} = 0,75\text{-}0,85 \text{ m}$, bề rộng 1 làn rộng cho người đi bộ, $b_{\text{đibộ}} = 1 \text{ m}$ [2].

Áp dụng cho đường phố Lê Đức Thọ theo phương án tổ chức mặt cắt ngang trên:

- Đường nhiều làn có phân cách 1800 xqcđ/h.làn, hệ số cho 3 làn xe $h = 2,55$, khả năng thông hành cho 3 làn xe cơ giới = $1800 \times 2,55 = 4590$ (xqcđ/h.3 làn xe). Số hành khách 1 xe con chở từ 1-5 người thì vận chuyển được $4590 - 22950$ hành khách/h.hướng. Lấy trị số trung bình ta được năng lực vận chuyển các làn xe cơ giới: $(4590 + 22950) / 2 = 13770$ (hành khách/h.hướng).

- Đường xe đạp 3m tương đương 2 làn xe, khả năng thông hành cho 2 làn xe đạp = $1500 \text{ xe/h.làn} \times 2 \times 1 \text{ hành khách} = 3000$ (hành khách/1h.hướng).

- Đường đi bộ ưu tiên và đi bộ thông thường tiếp cận đến ga là 5m tương đương 5 làn rộng, khả năng thông hành = $1000 \text{ người/h.làn} \times 5 = 5000$ (hành khách/1h.hướng).

- Giả thiết giai đoạn đầu, ĐSĐT vận hành được 50 % công suất thiết kế, tức là vận chuyển được $0.5 \times 23.900 = 11950$ (hành khách/1h.hướng).

Như vậy số lượng hành khách mà ĐSĐT và đường phố sau cải tạo vận chuyển được sẽ là:

$13770 + 3000 + 5000 + 11950 = 33720$ (hành khách/1h/hướng)

Trị số này vừa đủ đáp ứng được lưu lượng giờ cao điểm trên tuyến Hồ Tùng Mậu ở thời điểm hiện tại (32.000 hành khách/1h.hướng). Nếu tuyến ĐSDT vận hành đạt 100 % công suất thiết kế thì năng lực vận chuyển sẽ là: $33720 + 11950 = 45670$ hành khách/1h.hướng, dư đáp ứng lưu lượng trên tuyến.

4.2. Giải pháp tổ chức giao thông kết nối người đi bộ, xe đạp, xe máy với nhà ga

Đề xuất tổ chức hệ thống đường dành riêng cho người đi bộ và đi xe đạp xung quanh nhà ga S5 nhằm tạo điều kiện thuận lợi, khuyến khích người dân sử dụng phương tiện không gây ô nhiễm môi trường. Điều chỉnh bao gồm phân chia không gian cho xe đạp và đi bộ một cách rõ ràng, ưu tiên và an toàn.



Hình 10. Lối đi bộ ưu tiên (màu vàng) tiếp cận đến ga S5 và làn đường dành riêng cho xe đạp.

Vị trí ga S5 không phải là ga đầu, ga cuối hay tại vị trí đặc biệt quan trọng để xây dựng bãi đỗ xe ô tô con theo mô hình park and ride.

Vì vậy bài báo tính toán và đề xuất tổ chức bãi đỗ xe máy, xe đạp phục vụ người dân trong khu vực ảnh hưởng đã xác định.

4.2.1. Nhu cầu đỗ xe trong khu vực ảnh hưởng

Khu vực ảnh hưởng xung quanh nhà ga đã được xác định ở mục 2.1, có diện tích 168ha, thuộc phường Mai Dịch có mật độ dân số 20.063 người/km² (theo số liệu mật độ dân số các quận huyện trên địa bàn Thành phố Hà Nội do Tổng cục thống kê công bố trên trang web: <https://www.gso.gov.vn/dan-so/>). Số lượng dân cư tương ứng nằm trong khu vực ảnh hưởng của nhà ga S5 là: $1.66 \times 20.063 = 33.305$ người, trong đó:

- Số lượng người đi bộ tiếp cận đến ga chiếm khoảng 1% trong tổng số dân số (theo ông Trần Hữu Minh, Phó Chánh Văn Phòng Ủy Ban An Toàn Giao Thông Quốc Gia), tức là khoảng 333 người;

- Số lượng các thành phần tham gia giao thông khác tiếp cận ga S5 khoảng 32.972 người, phân bổ tỷ phần theo nghiên cứu của HAIDEP khi khảo sát điều tra 9.848 chuyến đi [4, 5] và theo phân tích của TS. Tổng Ngọc Tú [11].

Theo Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia QCVN 01:2021 về chỉ tiêu diện tích tính toán đất bãi đỗ xe của các loại phương tiện giao thông được quy định: xe máy là 3,0 m²; xe đạp là 0,9 m² [3]. Đối chiếu với cột 7 trong bảng trên, tính toán diện tích bãi đỗ xe đạp, xe máy phục vụ dân cư khu vực ảnh hưởng tiếp cận tới ga S5:

$$365 \times 0,9 \text{ (m}^2\text{)} + 5.088 \times 3,0 \text{ (m}^2\text{)} = 15.593 \text{ m}^2.$$

Bảng 4. Nhu cầu giao thông và tỷ phần đảm nhận phương thức tiếp cận ga Lê Đức Thọ.

Phương thức giao thông	Tỷ trọng chuyển đi HAIDEP	Tỷ trọng phân bổ thêm (*)	Tổng tỷ trọng đảm nhận	Số lượng khách/1 chuyến (**)	Tỷ trọng hành khách đảm nhận	Số lượng hành khách đảm nhận	Số phương tiện (số chuyến đi) đảm nhận
	[1]	[2]	[3] = [1] + [2]	[4]	[5] = [3] * [4]	[6] = 32.972 * [5] / a	[7] = [6] * [3] / [5]
Xe đạp	3,8%	0,94%	4,74%	1	4,74%	365	365
Xe máy	52,9%	13,14%	66,04%	1,5	99,06%	7632	5088
Xe con	15,8%	3,93%	19,73%	2	39,46%	3040	1520
Xe bus	7,6%	1,89%	9,49%	30	284,7%	21935	732
Tổng	80,1%	19,9%	100%	-	a = 427,96%	32,972	7705

(*) Tỷ trọng các phương thức khác (BRT, UMRT...) được phân bổ thêm theo tỷ lệ.

(**) Theo ước lượng thực tế:

- Xe đạp: tính 1 hành khách / 1 phương tiện
- Xe máy: đi một mình hoặc chở 1 người đến ga, lấy trị số trung bình là 1.5
- Xe ô tô con: ô tô đi một mình hoặc 1 phụ huynh chở 2 con em đến ga, lấy trị số trung bình là 2
- Xe buýt: tính trung bình 30 hành khách / 1 buýt mini

4.2.2. Đề xuất vị trí bãi đỗ xe trung chuyển phục vụ nhà ga

Đề khuyến khích người dân trung chuyển phương tiện cá nhân (xe máy, xe đạp) sang phương tiện công cộng, cần có bãi trông giữ xe

được tổ chức gần nhà ga. Trong quy hoạch phân khu vị trí bãi đỗ xe nằm khá xa so với nhà ga Lê Đức Thọ, không thuận tiện cho việc kết nối. Sau khi khảo sát các khu đất công cộng, cây xanh, công viên trong bán kính 500m quanh khu vực nhà ga, tác giả đề xuất vị trí bãi đỗ xe

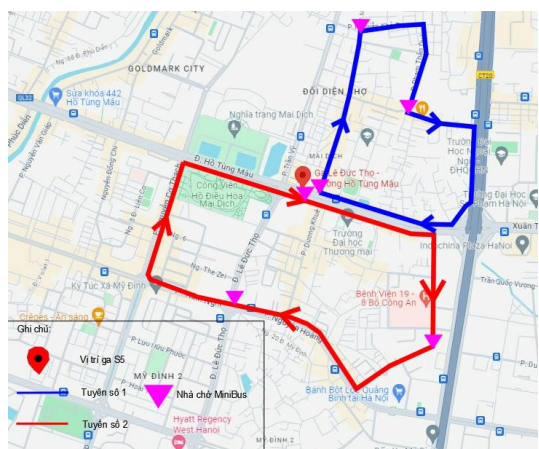
máy xe đạp tại một phần của công viên Hồ điều hòa Mai Dịch, nằm cách Ga S5 khoảng 100m, xây 4 tầng ngầm trên diện tích mặt sân chơi rộng gần 4.000m².

Diện tích sử dụng bãi đỗ xe máy, xe đạp ga S5 đáp ứng đủ nhu cầu tính toán trên:

$$S = 4.000 \text{ m}^2 \times 4 \text{ tầng} = 16.000 \text{ m}^2 > 15.593 \text{ m}^2$$



Hình 11. Vị trí đề xuất bãi đỗ xe trung chuyển phục vụ nhà ga metro S5 Lê Đức Thọ.



Hình 12. Sơ đồ 2 tuyến và mẫu xe MiniBus công ty VinFast sản xuất đề xuất cho khu vực nghiên cứu.

Đề xuất sử dụng phương tiện minibus điện giảm ô nhiễm không khí, tiếng ồn, đồng thời giảm chi phí vận hành và góp phần vào mục tiêu giảm khí thải carbon.

5. Kết luận và kiến nghị

5.1. Kết luận

Theo thống kê của Ban quản lý đường sắt đô thị Hà Nội (MRB), đã có hơn 600.000 lượt khách trải nghiệm trong 10 ngày đầu tiên vận hành tuyến Nhổn-Cầu Giấy, trung bình 60.000 khách đi tàu / 1 ngày. Đây là tín hiệu rất đáng khích lệ cho thấy người dân ủng hộ phương tiện giao thông công cộng tiện nghi, hiện đại như đường sắt đô thị. Tuy

4.3. Giải pháp tổ chức giao thông tuyến minibus trong khu vực ảnh hưởng của nhà ga S5

Bên cạnh việc quy hoạch, tổ chức lại mạng lưới xe buýt của thành phố nhằm kết nối thuận tiện nhất các điểm dừng xe buýt và các nhà ga dọc tuyến ĐSDT số 3, việc cần thiết nữa là tổ chức thêm mạng lưới minibus gom khách trong các khu vực dân cư mật độ cao, nhiều ngõ ngách nhỏ hẹp xe buýt thông thường không chạy tới được. Dựa trên mạng lưới đường, ngõ hiện trạng, nhóm nghiên cứu đề xuất tổ chức 2 tuyến minibus đón khách trong khu vực ảnh hưởng với tần suất 10-15 phút/chuyến để phục vụ tiếp cận đến nhà ga nhanh chóng và thuận tiện hơn:

- Tuyến số 1 (Bán kính 950 m): Ga ĐSDT Lê Đức Thọ → Phố Mai Dịch → Phố Nguyễn Khả Trạc → Phố Phạm Thiện Duật → Phố Doãn Kế Thiện → Đường Phạm Hùng → Đường Hồ Tùng Mậu → Ga ĐSDT Lê Đức Thọ.

- Tuyến số 2 (Bán kính 600-950m): Ga ĐSDT Lê Đức Thọ → Phố Trần Bình → Phố Nguyễn Hoàng → Phố Hàm Nghi → Phố Nguyễn Cơ Thạch → Đường Hồ Tùng Mậu → Ga ĐSDT Lê Đức Thọ.

vậy để người dân từ bỏ thói quen sử dụng phương tiện giao thông cá nhân sang sử dụng phương tiện giao thông công cộng là vấn đề lớn cần sự chung tay của các cấp, các ngành. Trước mắt với tuyến đường sắt đô thị số 3, đoạn trên cao Nhổn-Cầu Giấy, cần có tổ chức giao thông kết nối thuận tiện đến các nhà ga đã hoạt động để khuyến khích, tạo thói quen cho người dân sử dụng đường sắt đô thị.

Trên cơ sở tìm hiểu, nghiên cứu thực trạng, tổng hợp phân tích số liệu, nhóm nghiên cứu đã đưa ra một số giải pháp tổ chức giao thông khu vực xung quanh nhà ga Lê Đức Thọ (ga S5) để tăng cường kết nối phương tiện (xe buýt, xe máy, xe đạp, đi bộ) đến nhà ga và ngược lại. Những giải pháp này không chỉ giải quyết các vấn đề cụ thể đang tồn tại đồng thời đáp ứng xu hướng phát triển theo định hướng giao thông

công cộng chung của khu vực nghiên cứu và của thành phố Hà Nội (xu hướng TOD).

5.2. Kiến nghị

Nghiên cứu về việc tích hợp nhà ga vào việc phát triển khu vực đô thị xung quanh là nền tảng quan trọng cho việc quy hoạch và cải tạo đô thị theo chuẩn Phát triển Đô thị Giao thông (TOD). Nhóm nghiên cứu mạnh dạn kiến nghị với các cơ quan chức năng một số giải pháp tăng cường kết nối đến nhà ga ĐSĐT, khuyến khích giao thông công cộng và hạn chế giao thông cá nhân:

Tích hợp quy hoạch nhà ga theo mô hình TOD vào các dự án quy hoạch phân khu đang triển khai tại Hà Nội.

Tổ chức, phân lại làn đường trên mặt cắt ngang theo nguyên tắc cân bằng cho tất cả các thành phần tham gia giao thông, ưu tiên mở rộng cho giao thông đi bộ và xe đạp, hạn chế thu hẹp giao thông cơ giới ô tô, xe máy nhưng vẫn đảm bảo đủ vận chuyển đáp ứng lưu lượng trên tuyến.

Tổ chức bãi đỗ xe máy, xe đạp ở vị trí thuận lợi phục vụ các nhà ga trên tuyến, đảm bảo đủ nhu cầu đỗ xe trong khu vực ảnh hưởng của nhà ga.

Tổ chức lại các tuyến xe buýt thành phố theo hướng tích hợp điểm dừng xe buýt đến gần chân nhà ga. Tổ chức các tuyến xe minibus chạy trong tuyến phố, ngõ có bề rộng mặt cắt ngang hạn chế để phục vụ người dân khu vực ảnh hưởng tiếp cận thuận lợi đến nhà ga.

Tài liệu tham khảo

- [1]. Thủ tướng chính phủ (2023), Quyết định số 700/QĐ-TTg ngày 16/6/2023 *Phê duyệt nhiệm vụ Điều chỉnh Quy hoạch chung Thủ đô Hà Nội đến năm 2045, tầm nhìn đến năm 2065*;

- [2]. Bộ Khoa học và Công nghệ (2022), Tiêu chuẩn quốc gia TCVN 13592:2022 “Đường đô thị - Yêu cầu thiết kế”;
- [3]. Bộ Xây dựng (2021), *Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về Quy hoạch xây dựng* QCVN 01:2021/BXD;
- [4]. Ủy ban Nhân dân Thành phố Hà Nội và Cơ quan hợp tác quốc tế Nhật Bản (JICA), *Chương trình Phát triển Đô thị tổng thể Thủ đô Hà Nội (HAIDEP), Quy hoạch tổng thể* (Final report);
- [5]. Ủy ban Nhân dân Thành phố Hà Nội và Cơ quan hợp tác quốc tế Nhật Bản (JICA) (2010), *Dự án Phát triển UMRT gắn kết với Phát triển Đô thị Hà Nội, tại Việt Nam*;
- [6]. Ban Quản lý Đường sắt đô thị Hà Nội (MRB) (2013), *Hồ sơ thiết kế dự án tuyến đường sắt Cát Linh-Hà Đông và Nhổn-Ga Hà Nội*;
- [7]. PGS.TS Phạm Hùng Cường và đồng nghiệp (2006). *Quy hoạch xây dựng đơn vị ở*. NXB Xây dựng, Hà Nội;
- [8]. PGS.TS Hồ Ngọc Hùng, TS. Tống Ngọc Tú, ThS. Hồ Thu Phương (2016), *Quy hoạch hệ thống giao thông đô thị*, NXB Xây dựng, Bộ Xây dựng, Hà Nội;
- [9]. PGS.TS Hồ Ngọc Hùng, ThS. Hồ Thu Phương (2016), *Giao thông hành khách công cộng tốc độ cao, sức chờ lớn trong phát triển đô thị*, NXB Xây dựng, Bộ Xây dựng, Hà Nội;
- [10]. TS. Tống Ngọc Tú, ThS. Nguyễn Hùng Thắng (2019), *Cơ sở khoa học cho việc kết nối các phương thức giao thông với điểm trung chuyển vận tải hành khách công cộng*, Tạp chí Xây dựng, Bộ Xây dựng, pp 72-78;
- [11]. TS. Tống Ngọc Tú (2019), *Một số giải pháp kết nối nhà ga đường sắt đô thị với các phương thức giao thông đô thị khác, áp dụng thực tế cho nhà ga “vành đai 3” trên tuyến đường sắt đô thị 2A Hà Nội*, Tạp chí Xây dựng, pp 94-101;
- [12]. Institute for Transportation & Development Policy (2014), *TOD Standard 2.1*, New York;
- [13]. Perry, C. (1929). Neighborhood and Community Planning trong Volume VII, Regional Plan of New York and Environs. New York: New York City;
- [14]. Transportation Research Board (2012), *Guidelines for Providing Access to Public Transportation Stations*. United States, TCRP Report, 153p;
- [15]. Compass tech (2023), *Công bố số liệu đo traffic 32 tuyến đường và 9 nút giao thông lớn tại Hà Nội*.