

XÂY DỰNG

TẠP CHÍ ĐIỆN TỬ CỦA BỘ XÂY DỰNG
JOURNAL OF CONSTRUCTION

TẠP CHÍ XÂY DỰNG - eISSN 3030-4482

Giải pháp phát triển hệ thống vé điện tử tích hợp nhằm nâng cao khả năng thu hút hành khách cho tuyến đường sắt đô thị Nhổn - Cầu Giấy

Solutions for developing an integrated electronic ticketing system to enhance passenger attraction for the Nhon - Cau Giay urban railway line

➤ **TS Hoàng Thị Hà**

Trường Đại học Giao thông vận tải

Email: haht@utc.edu.vn

THÔNG TIN BÀI BÁO

Chuyên mục: Khoa học công nghệ

Ngày nhận bài: 05/4/2026

Ngày sửa bài: 25/4/2026

Ngày chấp nhận đăng: 05/5/2026

Ngày xuất bản Online: 12/5/2026

Tác giả liên hệ:

Email: haht@utc.edu.vn

TÓM TẮT

Tuyến đường sắt đô thị Nhổn - Cầu Giấy đóng vai trò là xương sống trong hệ thống vận tải hành khách công cộng phía Tây Thủ đô. Tuy nhiên, việc thu hút hành khách đi lại trên tuyến vẫn còn gặp một số những khó khăn nhất định. Bài báo tiến hành nghiên cứu thực trạng hệ thống vận tải hành khách công cộng khu vực Nhổn - Cầu Giấy, phân tích và đánh giá vai trò của hệ thống vé điện tử tích hợp trong việc nâng cao khả năng thu hút hành khách cho tuyến đường sắt đô thị Nhổn - Cầu Giấy.

Từ đó, đưa ra giải pháp phát triển hệ thống vé điện tử tích hợp nhằm nâng cao khả năng thu hút hành khách cho tuyến đường sắt đô thị Nhổn - Cầu Giấy. Giải pháp này là cơ sở khoa học giúp nâng cao sản lượng hành khách, giảm áp lực giao thông và hoàn thiện hệ sinh thái giao thông thông minh hướng tới việc phát triển hệ thống vận tải hành khách công cộng tại Thủ đô Hà Nội một cách bền vững.

Từ khoá: Vé điện tử tích hợp, đường sắt đô thị, vận tải hành khách công cộng, thu hút hành khách, Nhổn - Cầu Giấy.

ABSTRACT

The Nhon - Cau Giay urban railway (URT) line serves as the backbone of the public passenger transport system in the western area of Hanoi. However, attracting passengers to use this line still faces certain challenges. This paper examines the current state of the public passenger transport system in the Nhon - Cau Giay area, and analyzes and evaluates the role of an integrated electronic ticketing system in enhancing passenger attraction for the Nhon - Cau Giay urban railway line.

Based on this analysis, the study proposes solutions for developing an integrated electronic ticketing system to improve passenger attraction for the line. These solutions provide a scientific basis for increasing ridership, reducing traffic pressure, and completing the smart transportation ecosystem, thereby contributing to the sustainable development of the public passenger transport system in Hanoi.

Keywords: Integrated electronic ticketing, urban railway, public passenger transport, passenger attraction, Nhôn - Cầu Giấy.

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Tuyến đường sắt đô thị Nhôn - Cầu Giấy là một trong những tuyến đường đóng vai trò rất quan trọng. Một mặt góp phần trong việc giảm tải áp lực về giao thông đô thị trong những giờ cao điểm, mặt khác thúc đẩy hệ thống vận tải hành khách công cộng đô thị tại Hà Nội phát triển một cách bền vững. Tuy nhiên, trên thực tế cho thấy, hành khách đi lại trên tuyến vẫn còn gặp phải một số khó khăn trong việc tiếp cận cũng như trong sử dụng dịch vụ. Do vậy, để nâng cao khả năng thu hút hành khách cho tuyến đường sắt đô thị Nhôn - Cầu Giấy thì một trong những giải pháp then chốt là phát triển hệ thống vé điện tử tích hợp, cho phép hành khách sử dụng một phương tiện thanh toán duy nhất cho nhiều loại hình vận tải hành khách công cộng khi di chuyển trên tuyến đường này.

Bài báo: “Giải pháp phát triển hệ thống vé điện tử tích hợp nhằm nâng cao khả năng thu hút hành khách cho tuyến đường sắt đô thị Nhôn - Cầu Giấy” tập trung phân tích vai trò của hệ thống vé điện tử tích hợp trong việc nâng cao khả năng thu hút hành khách, đánh giá thực trạng hệ thống vận tải hành khách công cộng khu vực Nhôn - Cầu Giấy. Từ đó, đề xuất các giải pháp phát triển hệ thống vé tích hợp phù hợp và đáp ứng với điều kiện thực tế tại Hà Nội hiện nay.

II. NỘI DUNG

2.1. Thực trạng hệ thống vận tải hành khách công cộng khu vực Nhôn - Cầu Giấy

2.1.1. Nhu cầu đi lại của người dân khu vực Nhôn - Cầu Giấy

Khu vực Nhôn - Cầu Giấy có khoảng 2,8 triệu dân sinh sống tại các khu vực Bắc Từ Liêm, Nam Từ Liêm và Cầu Giấy, đây là các khu vực có mật độ dân số cao hàng đầu phía Tây Hà Nội (khoảng 28.000 người/km²). Nhu cầu đi lại tại đây luôn ở mức cao do tập trung đông sinh viên và nhân viên văn phòng. Trong đó, sinh viên di chuyển thường xuyên theo khung giờ cố định, tạo nguồn hành khách ổn định và tiềm năng cho vận tải hành khách công cộng, còn nhóm nhân viên văn phòng có nhu cầu lớn vào giờ cao điểm và ưu tiên sự nhanh chóng, tiện lợi. Tuy nhiên, do hệ thống vận tải hành khách công cộng chưa thực sự thuận tiện, phần lớn người dân vẫn sử dụng phương tiện cá nhân, làm gia tăng áp lực giao thông đô thị.

Bảng thống kê lưu lượng hành khách tuyến ĐSĐT Nhôn - Cầu Giấy.

Giai đoạn	Tổng lượt khách	Trung bình/ngày	Tỷ lệ công suất	Ghi chú (nguồn)
8/2024 - 8/2025	6,4 triệu	19.000 - 21.000	50 - 55%	Nhân Dân, Hanoi.gov.vn
8/2024 - 4/2026	12,5 triệu	22.000 - 24.000	58 - 62%	Chinhphu.vn
Kỷ lục ngày	66.078		172% công suất	ZNews
Giờ cao điểm (Ga Cầu Giấy)	6.500/giờ/hướng		Đáp ứng tốt	Thudo

(nguồn: Báo Điện tử Chính phủ - Chuyên trang Thủ đô Hà Nội).

2.1.2. Thực trạng hệ thống vận tải hành khách công cộng khu vực Nhôn - Cầu Giấy

Tuyến đường sắt đô thị Nhôn - Cầu Giấy là một phần của tuyến Nhôn - Ga Hà Nội với chiều dài khoảng 8,5 km gồm 8 ga, giữ vai trò là trục vận tải khối lượng lớn kết nối phía Tây với trung tâm Thủ đô. Tuy nhiên, do mới được đưa vào khai thác từng phần, tuyến chưa phát huy đầy đủ vai trò của mình trong hệ thống vận tải hành khách công cộng.

Trong khi đó, xe buýt vẫn là phương thức chủ đạo nhờ mạng lưới bao phủ rộng và chi phí hợp lý. Tuy nhiên, hiệu quả khai thác còn hạn chế do tốc độ vận hành thấp (chỉ khoảng 15 - 20 km/h trong giờ cao điểm), phụ thuộc nhiều vào điều kiện hạ tầng giao thông và chưa được tổ chức kết nối tối ưu với tuyến đường sắt đô thị. Nổi lên vấn đề bất cập hiện nay là mức độ tích hợp giữa các phương thức vận tải còn thấp: Các điểm trung chuyển chưa thuận tiện, lịch trình thiếu đồng bộ và chưa có sự liên kết chặt chẽ trong tổ chức vận hành giữa các phương thức vận tải. Những hạn chế này làm cho hệ thống vận tải hành khách công cộng hoạt động rời rạc, thiếu tính liên thông, từ đó làm giảm đáng kể hiệu quả phục vụ và khả năng thu hút hành khách của toàn hệ thống, đặc biệt là đối với tuyến đường sắt đô thị Nhổn – Cầu Giấy.

Cấu trúc nhu cầu đi lại khu vực Nhổn - Cầu Giấy.

Phương thức	Tỷ lệ sử dụng	Lượt tương đương/ ngày	Đã chuyển sang metro trong tổng số phương tiện
Xe máy	64%	416.000	23%
Xe buýt	17%	110.500	18%
Metro	14%	91.000	100%
BRT01	3%	19.500	3%
Đi bộ/ xe đạp	2%	13.000	-

(nguồn: Thời báo Tài chính Việt Nam)

2.1.3. Thực trạng khả năng thu hút hành khách của tuyến đường sắt đô thị Nhổn - Cầu Giấy

Mặc dù khu vực Nhổn - Cầu Giấy có nhu cầu đi lại lớn và ổn định, nhưng trên thực tế khả năng thu hút hành khách của tuyến đường sắt đô thị này lại chưa cao. Nguyên nhân chủ yếu là do người dân vẫn có xu hướng ưu tiên sử dụng phương tiện cá nhân, đặc biệt là xe máy, nhờ tính linh hoạt, chủ động về thời gian và thói quen di chuyển. Điều này làm hạn chế khả năng thu hút hành khách của tuyến đường sắt đô thị trong giai đoạn hiện nay.

Ngoài ra, khả năng thu hút hành khách của tuyến đường sắt đô thị Nhổn - Cầu Giấy cũng còn gặp phải nhiều rào cản khác như: Khoảng cách từ nơi ở đến nhà ga còn xa, thiếu phương tiện trung chuyển và hạ tầng đi bộ chưa thuận tiện. Bên cạnh đó, việc chuyển đổi giữa các phương thức, đặc biệt giữa xe buýt và metro, còn gặp khó khăn do thiếu hệ thống hỗ trợ chuyển tuyến hiệu quả, làm gia tăng thời gian di chuyển và giảm tính hấp dẫn của tuyến. Đáng chú ý, rào cản về hệ thống vé là yếu tố quan trọng, khi vé giữa các phương thức chưa được liên thông hoàn toàn, hành khách phải mua nhiều loại vé và thực hiện nhiều lần thanh toán, gây bất tiện và làm giảm trải nghiệm sử dụng. Thêm vào đó, các hạn chế về thông tin, hướng dẫn và sự thiếu đồng bộ trong hệ thống hỗ trợ cũng khiến người dùng, đặc biệt là người mới, gặp khó khăn trong quá trình tiếp cận và sử dụng dịch vụ.

Bảng hiện trạng kết nối 8 ga ĐSDT với hệ thống xe bus.

Ga	Số tuyến bus	Điểm đỗ xe máy	Bus trung chuyển chính	Khoảng cách tới bến bus
Cầu Giấy	36	650 xe	47, 50, 33, BRT 01	0 - 50 m
Nhổn	12	350 xe	89, 92, 117	0 - 100 m
La Thành	09	250 xe	09, 18, 32	50 m
Đại học Quốc gia	08	450 xe	16, 32, 50	20 m
Mai Dịch	15	180 xe	20, 47, BRT 01	30 m

(Nguồn: Báo Nhân Dân)

2.2. Vai trò của hệ thống vé điện tử tích hợp trong nâng cao khả năng thu hút hành khách

Vé điện tử tích hợp là hệ thống quản lý và thanh toán vé, sử dụng nền tảng công nghệ thông tin, cho phép liên thông giữa các phương thức vận tải hành khách công cộng, nhằm tạo điều kiện

cho hành khách thực hiện hành trình liền mạch với một phương tiện thanh toán duy nhất, đồng thời hỗ trợ nâng cao hiệu quả quản lý và khai thác hệ thống vận tải.

Hệ thống vé điện tử tích hợp mang lại nhiều lợi ích trực tiếp cho hành khách. Đầu tiên là sự tiện lợi, hành khách chỉ cần sử dụng một phương tiện thanh toán duy nhất thay vì phải mua nhiều loại vé khác nhau. Đồng thời, hệ thống này giúp rút ngắn thời gian di chuyển thông qua việc giảm thời gian chờ đợi và giao dịch khi chuyển tuyến giữa các phương thức vận tải. Bên cạnh đó, vé tích hợp còn góp phần cải thiện đáng kể trong hành trình trải nghiệm tạo ra sự liền mạch, hạn chế gián đoạn. Từ đó nâng cao mức độ hài lòng khi sử dụng dịch vụ vận tải hành khách công cộng.

Hệ thống vé điện tử tích hợp không chỉ mang lại lợi ích cho hành khách mà còn có tác động tích cực đến toàn bộ hệ thống vận tải hành khách công cộng. Việc phát triển hệ thống vé điện tử tích hợp góp phần gia tăng sản lượng hành khách, đồng thời tối ưu hóa quá trình khai thác nhờ khả năng phân bổ dòng hành khách hợp lý. Bên cạnh đó, hệ thống còn hỗ trợ hiệu quả cho công tác quản lý thông qua việc thu thập và phân tích dữ liệu hành trình. Đặc biệt, phát triển hệ thống vé điện tử tích hợp còn nâng cao khả năng thu hút hành khách khi lựa chọn phương tiện, nâng cao mức độ hài lòng và gia tăng tần suất sử dụng. Từ đó góp phần thúc đẩy sự phát triển bền vững của hệ thống vận tải hành khách công cộng.

2.3. Đánh giá hạn chế và nguyên nhân của những hạn chế đó

Thực tế cho thấy, khả năng thu hút hành khách cho tuyến đường sắt đô thị Nhôn - Cầu Giấy hiện nay chưa đạt mức kỳ vọng so với vai trò và tiềm năng của một tuyến vận tải đảm nhiệm khối lượng vận chuyển lớn trong đô thị. Nguyên nhân chủ yếu nằm ở mức độ hoàn thiện và tích hợp của hệ thống vận tải hành khách công cộng. Đó là, tính liên thông giữa các phương thức vận tải còn hạn chế, hành trình của hành khách chưa được đảm bảo theo chuỗi liên tục và thuận tiện, dẫn đến người dân còn e ngại trong việc sử dụng dịch vụ.

Bên cạnh đó, mức độ đồng bộ của toàn bộ hệ thống vận tải chưa cao nên khiến việc đi lại của người dân gặp nhiều khó khăn. Điều này chưa thực sự thu hút việc sử dụng phương tiện vận tải hành khách công cộng thay vì thói quen sử dụng phương tiện cá nhân. Do đó, để nâng cao khả năng thu hút hành khách, cần có các giải pháp mang tính hệ thống, trong đó trọng tâm là tăng cường tích hợp giữa các phương thức vận tải, đặc biệt thông qua các công cụ như hệ thống vé điện tử tích hợp. Đây được xem là yếu tố then chốt nhằm giảm thiểu rào cản sử dụng, cải thiện trải nghiệm hành khách và từng bước chuyển dịch nhu cầu đi lại từ phương tiện cá nhân sang vận tải hành khách công cộng, hướng tới việc phát triển hệ thống vận tải hành khách công cộng tại Thủ đô Hà Nội một cách bền vững.

2.3. Giải pháp phát triển hệ thống vé điện tử tích hợp nhằm nâng cao khả năng thu hút hành khách cho tuyến đường sắt đô thị Nhôn - Cầu Giấy

2.3.1. Giải pháp về công nghệ

- Triển khai hệ thống vé điện tử đa nền tảng gồm thẻ thông minh, mã QR cho phép sử dụng một phương tiện thanh toán duy nhất trên nhiều loại hình vận tải.

- Từng bước phát triển ứng dụng AI, các app hỗ trợ tra cứu hành trình, thanh toán và quản lý vé, hướng tới hình thành hệ sinh thái vé điện tử thống nhất.

- Xây dựng hệ thống dữ liệu tập trung kết nối các đơn vị vận tải, phục vụ công tác quản lý, giám sát và điều hành, đồng thời làm cơ sở tối ưu hóa tổ chức vận tải.

- Đẩy mạnh thanh toán không tiền mặt thông qua liên kết với ngân hàng và ví điện tử, từng bước hướng tới mô hình “chạm để đi” trong tương lai.

2.3.2. Giải pháp về tổ chức vận hành

- Tổ chức lại các tuyến xe buýt kết nối trực tiếp với các ga trên đoạn Nhôn - Cầu Giấy, đảm bảo khoảng cách tiếp cận ngắn và thời gian chờ hợp lý.

- Đồng bộ hóa chính sách giá vé giữa các phương thức, áp dụng vé liên thông và cơ chế ưu đãi khi chuyển tuyến nhằm giảm chi phí và tăng tính hấp dẫn đối với hành khách.

- Cải thiện điều kiện trung chuyển tại các nhà ga thông qua bố trí hợp lý lối đi, biển chỉ dẫn và không gian kết nối, góp phần rút ngắn thời gian và nâng cao trải nghiệm di chuyển.

- Tái cấu trúc mạng lưới vận tải theo hướng lấy tuyến đường sắt đô thị làm trục chính, hệ thống xe buýt đóng vai trò gom và phân phối hành khách, đặc biệt tại các khu vực xung quanh nhà ga.

2.3.3. Giải pháp về chính sách và quản lý

- Xây dựng cơ chế quản lý thống nhất cho hệ thống vé điện tử tích hợp trên phạm vi toàn thành phố.

- Ban hành các tiêu chuẩn kỹ thuật chung để đảm bảo tính liên thông, đồng bộ và khả năng mở rộng của hệ thống trong tương lai.

- Áp dụng chính sách trợ giá và ưu đãi trong giai đoạn đầu triển khai, đặc biệt đối với nhóm sinh viên và người đi làm thường xuyên, nhằm khuyến khích chuyển đổi hành vi sử dụng phương tiện.

2.3.4. Giải pháp hướng tới người sử dụng

- Tăng cường hoạt động truyền thông tại nhà ga và trên các phương tiện nhằm nâng cao nhận thức về lợi ích của vé điện tử tích hợp, hướng tới thay đổi thói quen sử dụng phương tiện cá nhân.

- Đơn giản hóa quy trình sử dụng vé, cung cấp hướng dẫn trực quan và bố trí nhân viên hỗ trợ tại các điểm trung chuyển để giúp hành khách dễ dàng tiếp cận hệ thống.

- Triển khai các chương trình khuyến khích như giảm giá, miễn phí chuyển tuyến hoặc tích điểm trong giai đoạn đầu để thu hút người dùng mới và duy trì tần suất sử dụng.

2.3.5. Lộ trình triển khai phù hợp thực tế

- Ngắn hạn: Triển khai vé điện tử tích hợp giữa metro và xe buýt trên dọc tuyến Nhôn - Cầu Giấy, ưu tiên sử dụng mã QR; cải thiện kết nối trung chuyển tại các nhà ga.

- Trung hạn: Mở rộng áp dụng thẻ thông minh, hoàn thiện ứng dụng di động và đồng bộ chính sách giá vé giữa các phương thức.

- Dài hạn: Tích hợp toàn bộ hệ thống vận tải hành khách công cộng trên địa bàn thành phố, hướng tới xây dựng hệ thống giao thông thông minh và phát triển bền vững.

III. KẾT LUẬN

Việc phát triển hệ thống vé điện tử tích hợp cho tuyến đường sắt đô thị Nhôn - Cầu Giấy là giải pháp mang tính khả thi và có ý nghĩa rất quan trọng trong việc nâng cao khả năng thu hút hành khách cho tuyến đường sắt đô thị Nhôn - Cầu Giấy. Thông qua việc triển khai đồng bộ các giải pháp về công nghệ, tổ chức vận hành, chính sách và định hướng người sử dụng, hệ thống vé điện tử tích hợp sẽ góp phần giảm rào cản tiếp cận, cải thiện trải nghiệm cho hành khách và gia tăng sản lượng vận tải. Đây là cơ sở quan trọng để phát huy hiệu quả của tuyến đường sắt đô thị Nhôn - Cầu Giấy, đồng thời thúc đẩy phát triển hệ thống vận tải hành khách công cộng tại Hà Nội theo hướng hiện đại và bền vững.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

[1] Thủ tướng Chính phủ, Quyết định số 06/QĐ-TTg phê duyệt Đề án phát triển ứng dụng dữ liệu dân cư, định danh và xác thực điện tử phục vụ chuyên đổi số quốc gia, 2022

[2] UBND TP Hà Nội, Kế hoạch phát triển vận tải hành khách công cộng và triển khai vé điện tử liên thông trên địa bàn thành phố, 2024.

[3] Bộ Xây dựng, Định hướng phát triển vận tải hành khách công cộng đô thị tại Việt Nam đến năm 2030, 2025.

[4] Sở GTVT TP Hà Nội, 2024, Báo cáo hiện trạng vận tải hành khách công cộng trên địa bàn thành phố Hà Nội, truy cập tại: <https://sogtvt.hanoi.gov.vn>

[5] Báo điện tử Chính phủ - Chuyên trang Thủ đô Hà Nội 2024; Hà Nội: Đến 2026, người dân có thể dùng vé điện tử liên thông metro, xe buýt, truy cập tại: <https://mt.gov.vn>

[6] Báo Nhân Dân, 2025, Hệ thống thẻ vé điện tử liên thông - bước đột phá trong giao thông công cộng, truy cập tại: <https://nhandan.vn>

[7] Vietnamnet, 2025, Liên thông vé xe buýt - metro: Cú hích tạo sức hút vận tải hành khách công cộng, truy cập tại: <https://vietnamnet.vn>

- [8]. Báo Công lý 2025, Hiện đại hóa hệ thống giao thông công cộng gắn với chuyển đổi số trong thanh toán, truy cập tại: <https://congly.vn>
- [9]. Thời báo Tài chính Việt Nam, 2025, Đẩy mạnh thanh toán điện tử trong giao thông công cộng tại Hà Nội, truy cập tại: <https://thoibaotaichinhvietnam.vn>
- [10]. Vuchic, V.R, 2007, Urban Transit Systems and Technology, Wiley, Hoboken.
- [11]. World Bank 2023, Public transport integration and smart ticketing systems, truy cập tại: <https://www.worldbank.org>