



## NGHIÊN CỨU PHÁT TRIỂN TUYẾN XE BUÝT NHANH (BRT) CHO ĐÔ THỊ VỪA - TRƯỜNG HỢP THÀNH PHỐ QUY NHƠN

### Research on the development of BRT system for medium - Capacity urban - Applied for Quy Nhơn city

Nguyễn Thành Trung<sup>1</sup>, Nguyễn Minh Phương<sup>2</sup>, Lê Thùy Trang<sup>3</sup>

nguyentruong23@gmail.com

<sup>1,3</sup>Trường Đại Học Lạc Hồng

<sup>2</sup>BQL các công trình trọng điểm tỉnh Bình Định

Đến tòa soạn: 02/08/2017; Chấp nhận đăng: 18/09/2017

**Tóm tắt.** Bài báo này đưa ra vấn đề về tổ chức và quản lý một tuyến BRT cho các đô thị vừa lấy trường hợp tại thành phố Quy Nhơn. Với mục đích hoàn thiện hơn hệ thống giao thông công cộng (GTCC) hiện nay và trong tương lai một cách hợp lý, hiệu quả đáp ứng khả năng phục vụ nhu cầu đi lại của nhân dân với chất lượng phục vụ tốt, giá cả hợp lý, đảm bảo an toàn, thuận lợi.

**Từ khóa:** BRT; Giao thông công cộng; Xe buýt nhanh; Đô thị vừa

**Abstract:** This study evaluates efforts to develop, organize and manage a BRT route for medium-capacity urban (Quy Nhơn city of Binh Dinh province). Of priority concern are a comprehensive public transportation system, effective response capability to serve the general public with acceptable service quality, reasonable price, public safety, effectiveness of restricting private vehicles in certain areas, lower incidence of traffic accidents, reduced traffic congestion, and environmental concerns.

**Keywords:** BRT; Public-transit; Public-transport; Medium-capacity urban

## 1. GIỚI THIỆU

### 1.1 Đặc trưng về đô thị vừa và khu vực nghiên cứu

#### 1.1.1 Đô thị

Đô thị được hiểu trước hết là trung tâm kinh tế xã hội trên một địa bàn, địa phương. Đó là nơi tập trung đông đúc dân cư, chủ yếu là lao động phi nông nghiệp, sống và làm việc theo phong cách lối sống đô thị. Lối sống đô thị được đặc trưng bởi những đặc điểm: Có nhu cầu về tinh thần cao, tiếp thu nền văn minh nhân loại nhanh chóng, có đầu tư xây dựng và phát triển mạng lưới cơ sở hạ tầng kỹ thuật và hạ tầng xã hội. Đô thị ở Việt Nam gồm thành phố, thị xã, thị trấn là trung tâm của cấp hành chính tương ứng như cấp tỉnh và cấp huyện (Theo điều 6 của Nghị định 42/2009/NĐ-CP ngày 07/5/2009).

Đô thị vừa là đô thị loại 1 trực thuộc tỉnh (thành phố: Huế, Vinh, Đà Lạt, Nha Trang, Quy Nhơn, Buôn Ma Thuột, Thái Nguyên, Nam Định, Việt Trì, Vũng Tàu, Hạ Long, Thanh Hóa, Biên Hòa, Mỹ Tho) có chức năng là trung tâm kinh tế, văn hóa, khoa học – kỹ thuật, hành chính, giáo dục – đào tạo, du lịch, dịch vụ, đầu mối giao thông, giao lưu trong nước, có vai trò thúc đẩy sự phát triển kinh tế - xã hội của một hoặc một số vùng lãnh thổ liên tỉnh; có quy mô dân số toàn đô thị từ 500 nghìn người trở lên, bình quân từ 10.000 người/km<sup>2</sup> trở lên ở khu vực nội thành. Tỷ lệ lao động phi nông nghiệp khu vực nội thành tối thiểu đạt 85% so với tổng số lao động.

- Khu vực nội thành: nhiều mặt được đầu tư xây dựng đồng bộ và cơ bản hoàn chỉnh; bảo đảm tiêu chuẩn vệ sinh môi trường; 100% các cơ sở sản xuất mới xây dựng phải áp dụng công nghệ sạch hoặc được trang bị các thiết bị giảm thiểu gây ô nhiễm môi trường;

- Khu vực ngoại thành: nhiều mặt được đầu tư xây dựng đồng bộ và cơ bản hoàn chỉnh; hạn chế việc phát triển các dự án gây ô nhiễm môi trường; mạng lưới công trình hạ tầng tại các điểm dân cư nông thôn phải được đầu tư xây dựng đồng bộ; bảo vệ những khu vực đất đai thuận lợi cho việc phát

triển nông nghiệp, vùng xanh phục vụ đô thị và các vùng cảnh quan sinh thái.

Thực hiện xây dựng phát triển đô thị theo quy chế quản lý kiến trúc đô thị. Các khu đô thị mới phải đạt tiêu chuẩn đô thị kiểu mẫu và trên 50% các trục phố chính đô thị phải đạt tiêu chuẩn tuyến phố văn minh đô thị. Phải có các không gian công cộng, phục vụ đời sống tinh thần nhân dân và có các tổ hợp kiến trúc hoặc công trình kiến trúc tiêu biểu mang ý nghĩa quốc gia.

#### 1.1.2 Hiện trạng GTCC tại khu vực nghiên cứu

Thành phố Quy Nhơn nằm ở phía đông nam của tỉnh Bình Định, phía đông là biển Đông, phía tây giáp huyện Tuy Phước, phía bắc giáp huyện Tuy Phước và huyện Phù Cát, phía nam giáp huyện Sông Cầu của tỉnh Phú Yên. Thành phố Quy Nhơn là đô thị loại 1 trực thuộc tỉnh Bình Định, là trung tâm chính trị, kinh tế, văn hóa giáo dục, khoa học kỹ thuật của tỉnh Bình Định, có vị trí quan trọng về an ninh quốc phòng; là một trong những trung tâm kinh tế tổng hợp của quốc gia và của vùng Duyên Hải Nam Trung Bộ, nằm trong vùng kinh tế trọng điểm của miền Trung.

**a) Mạng lưới:** Hệ thống giao thông gồm có đường bộ, đường sắt, đường thủy, đường hàng không và đường biển. Trong đó:

**Đường bộ:** Gồm 3 tuyến Quốc lộ (Quốc lộ 1A, Quốc lộ 1D, Quốc lộ 19) và mạng lưới đường đô thị địa phương. - Quốc lộ 1A đoạn qua qua TP Quy Nhơn có chiều dài 4,7 km, được xây dựng đạt tiêu chuẩn đường đô thị loại II chỉ giới xây dựng 30 mét.

- Hệ thống đường đô thị được đầu tư đồng bộ, cơ bản đảm bảo yêu cầu giao thông đi lại của người dân. Kết cấu đường đô thị rất đa dạng, gồm có: đường bê tông nhựa, đường thảm nhập nhựa, đường bê tông xi măng,... Một số tuyến đường có cảnh quan đẹp, được du khách đánh giá cao như đường An Dương Vương, đường Nguyễn Tất Thành, đường Xuân Diệu,...

**Đường sắt:** Ga Diêu Trì cách trung tâm thành phố khoảng 15km, là một trong những ga lớn, là đầu mối của tất cả các loại tàu trên tuyến đường sắt Bắc - Nam. Ngoài ra, tại khu vực trung tâm thành phố còn có ga Quy Nhơn, là một nhánh của tuyến đường sắt Bắc - Nam, vận chuyển hàng hóa, người đến ga Diêu Trì và là điểm đầu, điểm cuối của đôi tàu Sài Gòn - Quy Nhơn. Theo quy hoạch, trong tương lai ga Quy Nhơn sẽ được di dời ra khỏi trung tâm thành phố.

**Đường hàng không:** Sân bay Phù Cát cách Tp Quy Nhơn 35 km về phía Tây Bắc. Nhà ga hành khách có diện tích sử dụng khoảng 3.000m<sup>2</sup> với năng lực phục vụ khoảng 300 khách/ giờ cao điểm.

**Đường biển:** Cảng Quy Nhơn là cảng biển tổng hợp quốc gia phục vụ phát triển kinh tế khu vực, là đầu mối chuyên tiếp hàng hóa quá cảnh cho một số tỉnh Nam Lào, Đông Bắc Campuchia qua Quốc lộ 19, cảng có thể tiếp nhận tàu 30.000 DWT; công suất 4 triệu tấn/năm.

#### b) Cơ sở hạ tầng

Hệ thống giao thông tại khu vực trung tâm hiện hữu thành phố Quy Nhơn đã ổn định, các tuyến đường chính đô thị có mặt cắt từ 19-30m, còn lại là các tuyến đường khu vực và nội bộ có mặt cắt từ 6-18m, trong đó đường bê tông nhựa khoảng 111km, thảm nhập nhựa khoảng 24km, đường bê tông xi măng khoảng 22km, cấp phối đá dăm và đường đất khoảng trên 2km.

- Bến xe: Hiện nay thành phố Quy Nhơn có một bến xe khách phục vụ hành khách liên tỉnh và nội tỉnh của tỉnh Bình Định; địa điểm ở phường Ghềnh Ráng phía Nam thành phố; diện tích 4.3 ha.

- Hệ thống giao thông công cộng: Để phục vụ nhu cầu giao thông công cộng cho thành phố, hiện nay chỉ có xe buýt đảm nhiệm vai trò chính. Tổng cộng có khoảng 80 xe khai thác trên 13 tuyến xe buýt với 5 tuyến phục vụ nội thành và 8 tuyến nội tỉnh và vùng lân cận.

#### c) Phương tiện vận tải

Nhu cầu vận chuyển hành khách các tuyến nội tỉnh rất lớn. Tuy nhiên tập trung chủ yếu vào các xe khách liên tỉnh, còn phần lớn xe khách hoạt động nội tỉnh tuy chưa hết niên hạn sử dụng nhưng chất lượng không cao, đã qua sử dụng trên 10 năm. Số lượng xe hoạt động nội tỉnh chưa hấp dẫn khách do chất lượng phục vụ chưa cao, hành trình kéo dài do dừng bất khách tùy tiện, lòng vòng, không đảm bảo tính đúng giờ. Đa số người dân sử dụng phương tiện đi lại bằng các phương tiện cá nhân, xe buýt và xe taxi.

Nhìn chung, đến nay tỉnh Bình Định đã tổ chức được 13 tuyến xe buýt, gồm 3 tuyến trong thành phố Quy Nhơn và 10 tuyến liên huyện với tổng số 76 xe có tải trọng từ 40 đến 80 chỗ. Tuy mới được tổ chức thực hiện từ tháng 4 năm 2003 nhưng vận tải khách bằng ô tô buýt đã phục vụ tốt cho nhu cầu đi lại của nhân dân, đặc biệt là người lao động tại các doanh nghiệp, các khu công nghiệp trên địa bàn tỉnh và trong thành phố Quy Nhơn; phục vụ vận chuyển và giải tỏa khách tại các đầu mối giao thông như ga Diêu Trì, bến xe khách trung tâm,... đã góp phần đáng kể làm giảm mật độ lưu thông xe cá nhân nhằm giảm tai nạn giao thông.

## 2. GIẢI PHÁP THỰC HIỆN

### 2.1 Khảo sát, điều tra lưu lượng giao thông

Thu thập thông tin về giao thông, các số liệu cần thiết đáp ứng yêu cầu xây dựng tuyến. Điều tra các vấn đề giao thông hiện nay và ý kiến người tham gia giao thông, lái xe và các nhà quản lý doanh nghiệp đối với yêu cầu của vận tải khách và phát triển kinh tế - xã hội...

- **Khảo sát lưu lượng giao thông:** Đếm lưu lượng giao thông nhằm xác định số lượng phương tiện đi qua các vị trí khảo sát trên các tuyến theo 2 hướng trong 16 giờ/ngày (từ 6 giờ - 22 giờ) và 24 giờ/ngày và đếm liên tục từ 3 - 5 ngày.

- **Phòng vấn hộ gia đình:** Tiếp cận với các hộ gia đình giải thích mục đích của cuộc khảo sát và tiến hành phỏng vấn theo mẫu quy định. Thực hiện phỏng vấn trên một số khu vực tập trung dân cư đông hoặc trên hành lang của tuyến, được phân chia theo ô của vùng nghiên cứu với tỷ lệ mẫu chọn phản ánh được các thông tin cần thu thập trong khu vực tuyến cần nghiên cứu xây dựng [1].

### 2.2 Dự báo nhu cầu đi lại

Đánh giá tình hình vận chuyển hiện tại và phân tích các đặc điểm vận tải đường bộ trên các tuyến vận tải chính của tỉnh, thành phố. Tổng hợp tình hình kinh tế - xã hội, các dự báo đã có, các định hướng phát triển các ngành chiến lược trên địa bàn của khu vực, tỉnh và Thành phố và sử dụng các phương pháp dự báo để dự báo khối lượng vận chuyển trong tương lai.

Các phương pháp dự báo:

- **Phương pháp tính theo hệ số đi lại:** Xác định nhu cầu đi lại trong giờ cao điểm trên hành lang tuyến buýt.

- **Phương pháp tính theo mô hình đàn hồi:** Phương pháp này liên hệ giữa tỷ lệ tăng trưởng của một biến số với tỷ lệ tăng trưởng của một biến số khác đã được biết hoặc ít nhất là cũng có những giá thiết tương đối tin cậy. Hệ số đàn hồi có dạng:

$$E_{xy} = \frac{\Delta x}{\Delta y} [2]$$

-  $E_{xy}$ : Độ đàn hồi giao thông theo GDP

-  $\Delta x$ : Tỷ lệ tăng trưởng biến số x tại năm dự báo

-  $\Delta y$ : Tỷ lệ tăng trưởng biến số y tại năm dự báo

### 2.3 Khái quát về BRT



**Hình 1.** Hình ảnh về một tuyến BRT đang sử dụng ở Hà Nội hiện nay (Nguồn internet)

**BRT (Bus Rapid Transit):** Là loại hình xe buýt với lộ giới riêng chạy tốc độ cao, năng lực lớn. BRT phổ biến vì giải quyết được những vấn đề hiện tại mà hệ thống vận tải hành khách công cộng đang thiếu đó là: Tính cách ly với các phương tiện khác tạo ra sự ưu tiên, khả năng gia tăng về tốc độ cũng như tính an ninh, an toàn được củng cố; Hệ thống quản lý và điều hành tiên tiến, tự động, cho phép tính chính xác trong giờ giấc phục vụ; Thiết kế sân trạm dừng và sân xe tương đồng, tạo nên sự dễ dàng trong tiếp cận; Hệ thống phân phối vé và kiểm soát vé hoàn toàn tự động; Quản lý điều hành hầu hết là các công ty tư nhân, nâng cao tính cạnh tranh trong giá cả và chất lượng dịch vụ; Khối lượng vận chuyển hành khách khá lớn; Tốc độ thương mại cao; Chi phí xây dựng rẻ:

Giá thành cho xây dựng ban đầu thấp. Trung bình nhỏ hơn 5 triệu USD/km, so với metro giá thành rất cao từ 40 triệu USD/km nếu tàu chạy trên không và trên 100 triệu USD/km nếu chạy ngầm, nằm trong khả năng tài chính của nhiều thành phố đang phát triển; Linh hoạt trong phát triển hệ thống: BRT mềm dẻo hơn trong việc xây dựng tuyến, việc điều chỉnh tuyến sau khi xây dựng được thực hiện dễ dàng; Thời gian thi công nhanh chóng. [3]

### 3. KẾT QUẢ

#### 3.1 Lựa chọn phạm vi tuyến xe buýt BRT



Hình 1. Tuyến xe buýt đề xuất nghiên cứu

Trên cơ sở điều tra khảo sát các tuyến giao thông tại thành phố Quy Nhơn và nhận thấy hành lang tuyến Bến xe Quy Nhơn – Ngã 3 Phú Tài (dài gần 13Km) là hành lang giao thông huyết mạch chính của hệ thống giao thông vận tải thành phố Quy Nhơn, có lưu lượng phương tiện cao và bắt đầu xuất hiện ùn tắc trên tuyến.

#### 3.2 Điều tra, khảo sát giao thông và phỏng vấn hộ gia đình

Bảng 1. Các vị trí khảo sát trên tuyến

STT	VT	Vị trí khảo sát	Thời gian	
			Đếm xe	Ghi chú
1	Đ1	Tây Sơn - Tô Lịch	Giờ cao điểm	
2	Đ2	An Dương Vương - Ngô Mây	Giờ cao điểm	
3	Đ3	Ngã 3 Đống Đa	Giờ cao điểm	
4	Đ4	Ngã 3 Tuy phước	Giờ cao điểm	
5	Đ5	Ngã 3 Phú Tài	Giờ cao điểm	



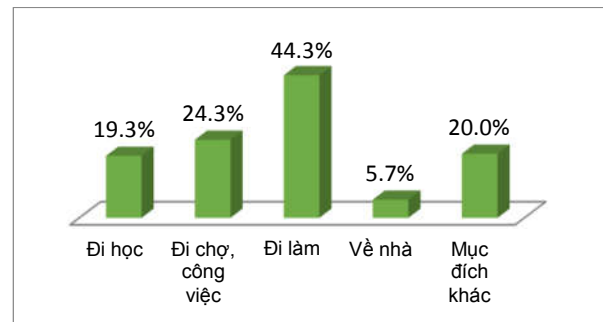
Hình 2. Sơ đồ tuyến BRT và các vị trí khảo sát

Qua Bảng 2 khảo sát giao thông trên các hành lang giao thông của tuyến BRT ở thành phố Quy Nhơn hiện nay, lưu thông trên các đường phố chủ yếu là sử dụng xe máy. Có thể thấy rằng trong tương lai, số lượng phương tiện cá nhân sẽ tăng nhanh và cao vượt quá năng lực cung ứng của mạng lưới đường hiện tại, gây ách tắc và ô nhiễm môi trường. Vì vậy

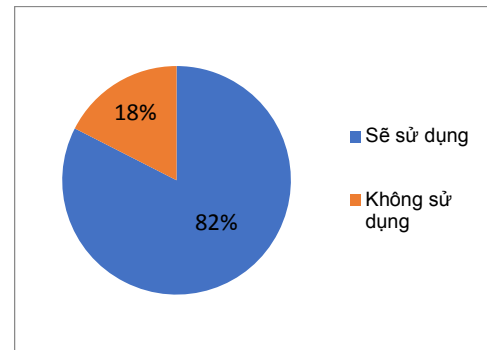
cần phải có các biện pháp giảm phương tiện xe máy và thay vào đó là khuyến khích sử dụng giao thông công cộng bằng xe buýt với mục tiêu đáp ứng được từ 20 – 30% nhu cầu đi lại đến năm 2035.

Bảng 2. Tỷ lệ lưu lượng giao thông theo phương tiện trên các tuyến khảo sát

Vị trí	% theo loại phương tiện (Giờ cao điểm, 2 hướng)						Tổng
	Xe đạp	Xe máy	Xe con, taxi	Xe khách, buýt nhỏ	Xe khách, buýt (≥ 25 chỗ)	Xe tải	
Đ1	1,253	92,448	3,329	1,253	0,895	0,823	100
Đ2	7,823	84,843	5,062	0,892	0,633	0,748	100
Đ3	3,371	89,094	3,95	0,816	0,515	2,254	100
Đ4	2,037	91,313	2,945	0,515	0,393	2,798	100
Đ5	1,666	85,281	6,804	1,689	0,787	3,772	100
Trung Bình	3,23	93,00	3,283	0,951	0,503	0,632	100



Biểu đồ 1. Biểu đồ cơ cấu đi lại trên tuyến



Biểu đồ 2. Biểu đồ khảo sát số lượng tham gia giao thông trên tuyến nếu được triển khai

Thông qua số liệu khảo sát thực tế ta thấy: đại đa số người dân khảo sát dọc tuyến có là đi làm và đa số ý định sử dụng dịch vụ BRT này nếu đảm bảo tốt các dịch vụ kèm theo.

#### 3.3 Tính toán, dự báo nhu cầu đi lại trên tuyến buýt

Bảng 3. Dự báo tốc độ tăng trưởng giao thông (%/năm)

Năm	Xe đạp	Xe máy	Xe con	Xe khách nhỏ	Xe khách lớn	Xe tải
2013-2014	10,813	12,342	9,757	9,57	10,868	10,67
2015-2017	8,631	9,882	8,199	7,524	8,676	8,586
2018-2020	7,424	8,536	7,52	6,408	7,464	7,472

Tính theo phương pháp hệ số đàn hồi: Dự báo giao thông dựa trên độ đàn hồi giao thông theo GDP của tỉnh Bình Định và xét sự tăng trưởng giao thông trên cơ sở độ tăng trưởng về vận tải hành khách và hàng hóa hàng năm so với GDP.

#### 3.4 Đề xuất sử dụng xe trên tuyến

**Bảng 4.** Dự báo nhu cầu đi lại và vận chuyển của tuyến BRT từ 2020 đến 2035

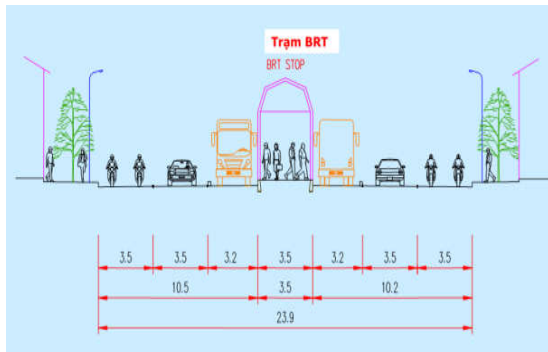
Đơn vị: Lượt hành khách

TT	Tên tuyến	Lưu lượng hành khách 2 hướng / giờ cao điểm Ncd	Lưu lượng hành khách đáp ứng 1 hướng / giờ cao điểm Nhk
<b>Năm 2020 (mục tiêu đáp ứng 20% trên tuyến)</b>			
1	Bến xe Quy Nhơn-Phủ tài	11.925,4	1.193,00
<b>Năm 2025 (mục tiêu đáp ứng 25% trên tuyến)</b>			
2	Bến xe Quy Nhơn-Phủ tài	16.905,9	2.113,00
<b>Năm 2035 (mục tiêu đáp ứng 30% trên tuyến)</b>			
3	Bến xe Quy Nhơn-Phủ tài	24.289,0	3.643,00

Trên cơ sở lưu lượng hành khách thông qua 1 hướng trong 1 giờ cao điểm qua khảo sát giao thông, kinh nghiệm lựa chọn xe buýt của một số đô thị và quy mô của tuyến đường, cơ cấu xe buýt được chọn như sau: Tuyến chính: Theo đó, sử dụng xe buýt tiêu chuẩn (dài 12m); loại có sàn thấp thuận tiện và an toàn cho hành khách lên xuống; tổng cộng 80 chỗ; mở cửa hai bên. Tuyến kết nối trung chuyển: Sử dụng xe buýt vừa từ 26-35 ghế: Transinco B40. Nhiên liệu sử dụng là khí nén thiên nhiên CNG.

**3.5 Phương án bố trí tuyến**

Đoạn Tuyến	Chiều dài	Bố Trí tiếp cận
Bến xe Quy Nhơn đến ngã 3 Đống Đa	5.9 km	Tuyến BRT chạy ở giữa tuyến. Dừng làn riêng cho tuyến. Hành khách tiếp cận bằng các cầu vượt, đèn tín hiệu ưu tiên và chờ ở các trạm dừng.
Ngã 3 Đống Đa đến ngã 3 Long Vân	5 km	Tuyến BRT chạy ở giữa tuyến. Dừng làn riêng cho tuyến ở <b>giờ cao điểm</b> . Hành khách tiếp cận bằng các cầu vượt và chờ ở các trạm dừng. Dự kiến trong tương lai tới năm 2020 sẽ mở rộng làn đường tiến hành đánh làn riêng cho suốt tuyến.
Ngã 3 Long Vân đến ngã 3 Phủ tài	2 km	Tuyến BRT chạy ở giữa tuyến. Dừng làn riêng cho tuyến. Hành khách tiếp cận bằng các cầu vượt, đèn tín hiệu ưu tiên và chờ ở các trạm dừng.



**Hình 3.** Mặt cắt ngang đề xuất tại các trạm BRT



**Hình 4.** Hình ảnh đường Nguyễn Tất Thành

**Ưu điểm:** Giảm xung đột với các xe chuyển hướng hoặc cập vào lề; Sử dụng một trạm dừng cho cả hai chiều; Đảm bảo tốc độ lưu thông của BRT và các phương tiện khác trên tuyến; Hạn chế va chạm và các nguy cơ về tai nạn giao thông giữa các phương tiện; Không ảnh hưởng đến hoạt động

thương mại trên tuyến; Chi phí đầu tư thấp vì chi phải cải thiện mặt đường dành riêng cho xe BRT; Ít tác động đến hạ tầng kỹ thuật khác trên tuyến; Bố trí theo phương án này có nhiều ưu điểm vượt trội so với các phương án khác cụ thể: Tránh được giao cắt với các phương tiện giao thông khác, tầm nhìn tốt. Tuy nhiên, cần bố trí hướng tiếp cận cho hành khách phù hợp.

**Nhược điểm:** Khó tiếp cận, cần phải có các phương án tiếp cận để đảm bảo người tham gia giao thông có thể tiếp cận an toàn với tuyến BRT; Mật an toàn giao thông đối với người đi bộ nếu phương án tiếp cận với xe buýt BRT là sử dụng đèn tín hiệu.

**3.6 Quy hoạch, xây dựng trạm dừng, nhà chờ**



**Hình 5.** Nhà chờ BRT đã được sử dụng tại Hà Nội (Nguồn internet)

Sử dụng hệ thống máy bán vé tự động và soát vé tự động (thẻ Smart cards) bố trí tại các địa điểm công cộng, tại trung tâm tiếp chuyển, nhà chờ xe buýt...



**Hình 6.** Bố trí trạm dừng, nhà chờ trên tuyến BRT

**3.7 Giải pháp phát triển hoạt động tuyến BRT**

**a) Chính sách khuyến khích các đơn vị đầu tư**

Vốn là vấn đề hết sức bất cập đối với các công trình về giao thông công cộng hiện nay ở nước ta. Do vậy để thực hiện được tuyến BRT này nên thực hiện theo hình thức BOT để huy động vốn ở các doanh nghiệp tư nhân hoặc nhà nước.

- **Về đầu tư cơ sở hạ tầng phục vụ:** Ưu tiên cho thuê đất theo giá ưu đãi cho các đơn vị làm nhiệm vụ vận tải hành khách công cộng (VTHKCC) bằng xe buýt để xây dựng trạm bảo dưỡng sửa chữa, bãi đỗ xe qua đêm trên cơ sở các dự án được các cấp có thẩm quyền phê duyệt.

- **Về đầu tư phương tiện:** Ủy ban Nhân dân tỉnh cần có chính sách về hỗ trợ đầu tư, cụ thể là hỗ trợ một phần lãi suất vay ngân hàng đối với dự án đầu tư phương tiện trong thời gian từ 7-10 năm (tương đương 1 đời xe).

- Các ưu đãi về thuế và lệ phí: Miễn thuế sử dụng đất đối với các diện tích đất phục vụ trực tiếp hoạt động VTHKCC của các doanh nghiệp như: trạm bảo dưỡng sửa chữa phương tiện, văn phòng....

- Cho phép kinh doanh các dịch vụ hỗ trợ: như quảng cáo trên xe buýt...

**b) Các giải pháp nâng cao chất lượng tuyến BRT**

- Cải tiến dịch vụ xe buýt: Cải tiến dịch vụ cho người sử dụng; Cung cấp dịch vụ đa dạng; Dịch vụ thông tin.

- Cải thiện môi trường khai thác vận tải xe buýt

- Quản lý giao thông: Cần thiết phải có các biện pháp quản lý giao thông trên các tuyến hoạt động để tạo môi trường giao thông thuận lợi cho tuyến BRT.

**c) Giải pháp thu hút hành khách**

Theo kinh nghiệm của các mô hình BRT đã thực hiện thành công dự kiến hiệu quả thu hút khách trên tuyến chiếm khoảng 70% lượng hành khách. Để thực hiện được điều đó cần có các giải pháp để thu hút như: Hỗ trợ giá vé; Tổ chức tuyên truyền vận động nhân dân hưởng ứng tham gia tuyến.

**d) Đào tạo nguồn nhân lực:**

Đặc thù của sản xuất vận tải khác với các ngành khác là quá trình việc sản xuất diễn ra trên đường, trong một không

gian và thời gian biến động. Do vậy, lực lượng tham gia trực tiếp vào quá trình vận doanh của xe buýt trên tuyến (bao gồm lái xe và tiếp viên) có vai trò quyết định về chất lượng dịch vụ cung cấp cho hành khách.

**3.8 Phân tích, đánh giá hiệu quả kinh tế**

Phân tích tài chính được thực hiện trong 15 năm (2019-2035). Trong bảng tính đánh giá tài chính của dự án, số lượng hành khách hàng năm sẽ căn cứ theo lượng hành khách chuyên chở năm 2020. Lượng hành khách trong giai đoạn từ 2020 – 2035. Tổng thu từ vé được tính bằng lượng hành khách \* giá vé (giá vé trung bình 8.000 VNĐ). Chi phí khai thác được tính dựa trên định mức nhiên liệu xe buýt chạy nhiên liệu CNG: 39,6 lít/100km, 1 lít CNG= 7284 đồng. Giá sử chi phí xây dựng được vay từ vốn vay nước ngoài, với lãi suất 12%/năm, dự án được xây dựng trong 3 năm, tỷ giá 1 USD = 22.727 VNĐ (theo tỷ giá hiện hành). Với lưu lượng hành khách tăng 10%/năm, chi phí đầu tư không phát sinh. Từ kết quả tính toán trong Bảng 5, ta thấy dự án sẽ có hiệu quả tốt khi triển khai, với NPV = \$ 2,17, IRR = 13,56% > r = 12% và B/C = 1,121 > 1.

**Bảng 5. Đánh giá hiệu quả kinh tế của tuyến BRT**

Đơn vị tính: Triệu USD

Năm thứ	Số chuyên xe chạy trên tuyến/năm	Xe-km	Lượng khách	Chi phí đầu tư	Chi phí khai thác	Tổng chi phí	Thu từ vé	Lợi ích khác	Tổng lợi ích	Giá trị đã chiết khấu	Giá trị hiện tại ròng	TLI-TCP	Tổng Lợi ích *HS
1	2.017			6,77		6,77			0	-6,04	-6,04	-6,77	0
2	2.018			6,77		6,77			0	-5,4	-11,44	-6,77	0
3	2.019			6,77		6,77			0	-4,82	-16,26	-6,77	0
4	2.020	108.874	1.404.478	6.096.960	0	0,185	2,233	0,032	2,26	1,32	-14,94	2,08	1,44
5	2.021	119.762	1.544.926	6.706.656	0	0,204	2,456	0,032	2,49	1,3	-13,64	2,28	1,41
6	2.022	131.738	1.699.419	7.377.322	0	0,224	2,701	0,032	2,73	1,27	-12,37	2,51	1,38
7	2.023	144.912	1.869.361	8.115.054	0	0,247	2,972	0,032	3	1,25	-11,12	2,76	1,36
8	2.024	159.403	2.056.297	8.926.559	0	0,271	3,269	0,032	3,3	1,22	-9,9	3,03	1,33
9	2.025	175.343	2.261.926	9.819.215	0	0,299	3,596	0,032	3,63	1,2	-8,7	3,33	1,31
10	2.026	192.877	2.488.119	10.801.137	0	0,329	3,955	0,032	3,99	1,18	-7,52	3,66	1,28
11	2.027	212.165	2.736.931	11.881.250	0	0,361	4,351	0,032	4,38	1,16	-6,37	4,02	1,26
12	2.028	233.382	3.010.624	13.069.375	0	0,397	4,786	0,032	4,82	1,13	-5,23	4,42	1,24
13	2.029	256.720	3.311.686	14.376.313	0	0,437	5,264	0,032	5,3	1,11	-4,12	4,86	1,21
14	2.030	282.392	3.642.855	15.813.944	0	0,481	5,791	0,053	5,84	1,1	-3,02	5,36	1,2
15	2.031	310.631	4.007.140	17.395.338	0	0,529	6,37	0,053	6,42	1,08	-1,94	5,89	1,17
16	2.032	341.694	4.407.855	19.134.872	0	0,582	7,007	0,053	7,06	1,06	-0,89	6,48	1,15
17	2.033	375.864	4.848.640	21.048.360	0	0,64	7,708	0,053	7,76	1,04	0,15	7,12	1,13
18	2.034	413.450	5.333.504	23.153.195	0	0,704	8,478	0,053	8,53	1,02	1,17	7,83	1,11
19	2.035	454.795	5.866.854	25.468.515	0	0,775	9,326	0,053	9,38	1	2,17	8,6	1,09
<b>Tổng</b>						<b>26,98</b>			<b>81</b>				<b>20,08</b>
										<b>Suất chiết khấu r</b>	<b>12%</b>		
										<b>Vốn đầu tư</b>	<b>20,31</b>		
										<b>IRR</b>	<b>13,56%</b>		
										<b>NPV</b>	<b>\$2,17</b>		
										<b>B/C</b>	<b>1,121</b>		

**4. KẾT LUẬN**

Với đô thị vừa thì khả năng tiềm lực kinh tế không quá lớn do vậy nguồn vốn đầu tư xây dựng tuyến BRT cũng là một vấn đề nan giải và thách thức, khó khăn hơn so với các thành phố lớn khác. Vì vậy cần phải nghiên cứu đánh giá một cách cụ thể, chi tiết hơn và có những cơ chế, chính sách ưu đãi để thu hút các nguồn vốn đầu tư. Cách khắc phục tốt nhất là xã hội hóa hệ thống BRT và giao cho các doanh nghiệp tư nhân làm các dự án này theo dạng BOT hoặc hợp tác đầu tư công – tư PPP.

Do lưu lượng giao thông không tập trung quá lớn sẽ ảnh hưởng đến thời gian giãn cách của xe buýt BRT; sẽ ảnh hưởng đến nhu cầu đi lại, do vậy cần phải quy hoạch các tuyến buýt thu gom, tuyến buýt kết nối một cách hợp lý để nâng cao hiệu quả khai thác của tuyến BRT một cách cao

nhất, bởi lúc đó mới khai thác hết khả năng phục vụ của tuyến và đáp ứng được nhu cầu của hành khách sử dụng GTCC.

Phát triển tuyến BRT này sẽ đáp ứng được nhu cầu đi lại đang tăng lên nhanh chóng của đô thị vừa - thành phố Quy Nhơn, góp phần tạo môi trường thuận lợi cho phát triển kinh tế và nâng cao đời sống của người dân. Kết quả nghiên cứu cũng mang tính tổng quát nên có thể áp dụng cho những đô thị khác tương tự như thành phố Quy Nhơn.

Từ kết quả nghiên cứu ban đầu của đề tài này, các Cơ quan chức năng phải đặt vấn đề giao thông công cộng là trọng tâm nghiên cứu, việc nghiên cứu tiền khả thi, khả thi xây dựng dự án BRT này và hoàn thiện mạng lưới tuyến trong tương lai là ưu tiên hàng đầu để phát triển hệ thống giao thông công cộng của thành phố; tiếp tục đầu tư xây dựng cho hạ tầng đường xá; quy hoạch cụ thể các phân khu chức năng và các

tuyến nhánh, tuyến kết nối để hành khách tiếp cận hệ thống này một cách hiệu quả.

## 5. TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Trịnh Văn Chính, Bài giảng môn học Tổ chức giao thông công cộng, ĐH. Kiến Trúc, TP. Hồ Chí Minh, ch.3, tr. 15-25, 2012.
- [2] Chu Công Minh, Bài giảng môn học Lý thuyết dòng xe và Giao thông đô thị, ĐH. Bách Khoa, TP. Hồ Chí Minh, ch.4, tr. 16-35, 2012.
- [3] JICA, “Báo cáo Quy hoạch tổng thể và nghiên cứu khả thi về giao thông vận tải đô thị khu vực Thành phố Hồ Chí Minh (Houstrans)”, tr 10-15, 2004.
- [4] Quyết định 3507/QĐ-UBND Tỉnh Bình Định, “Phê duyệt điều chỉnh Quy hoạch phát triển giao thông vận tải tỉnh Bình Định đến năm 2020 và định hướng đến năm 2030”, 2015.
- [5] Chính phủ, Nghị định số 42/2009/NĐ-CP về việc phân loại đô thị, 2009.
- [6] Cục thống kê tỉnh Bình Định, Niên giám thống kê tỉnh Bình Định năm 2011, 2012, 2013, 2014.
- [7] Sở Xây dựng Bình Định, Điều chỉnh Quy hoạch phát triển GTVT thành phố Quy Nhơn đến năm 2025 và tầm nhìn đến năm 2035, 2015.
- [8] Quyết định số 49/2011/QĐ-TTg ngày 01/09/2011 về lộ trình áp dụng tiêu chuẩn khí thải
- [9] Nghị Định 25/2009/NĐ-CP ngày 06-03-2009 của Chính Phủ về quản lý tổng hợp tài nguyên và bảo vệ môi trường.
- [10] Quyết Định 16/2008/QĐ- BTNMT ngày 31/12/2008 của Bộ Tài Nguyên Môi trường ban hành quy chuẩn kỹ thuật quốc về Môi trường.
- [11] Chiến lược phát triển GTVT đến năm 2020, tầm nhìn đến năm 2030, Quyết định số 35/2009/QĐ-TTg ngày 03/3/2009.
- [12] Nguyễn Xuân Nguyên (Vu Vận tải – Bộ GTVT), Những vấn đề trong giao thông đô thị và giải pháp trong quản lý giao thông đô thị bền vững ở Việt Nam, Tạp chí KHCN-GTVT, Viện KHCN GTVT, Hà Nội 2011.
- [13] GS.TSKH. Phạm Ngọc Đăng, Bàn về các giải pháp phát triển giao thông đô thị bền vững - giao thông đô thị xanh ở nước ta, Tạp chí KHCN-GTVT, Viện KHCN GTVT, Hà Nội 2011.

## TIỂU SỬ TÁC GIẢ



### Nguyễn Thành Trung

Năm sinh 1986, Phù Cát, Bình Định. Tốt nghiệp Đại học tại trường đại học Lạc Hồng năm 2009; Thạc sĩ tại Trường ĐH Kiến Trúc Tp. Hồ Chí Minh năm 2013. Hiện đang là nhân viên khoa Kỹ thuật – Công Trình, Đại học Lạc Hồng. Lĩnh vực nghiên cứu: Các công trình về cầu đường; Quản lý giao thông; Đô thị và công trình đô thị.