

3 CÁC DỊCH VỤ ITS DÀNH CHO NGƯỜI SỬ DỤNG VÀ LỘ TRÌNH THỰC HIỆN

3.1 Khái quát

Các dịch vụ ITS dành cho người sử dụng mang tính ưu tiên/sẽ mở rộng trong tương lai được đề xuất tại chương này

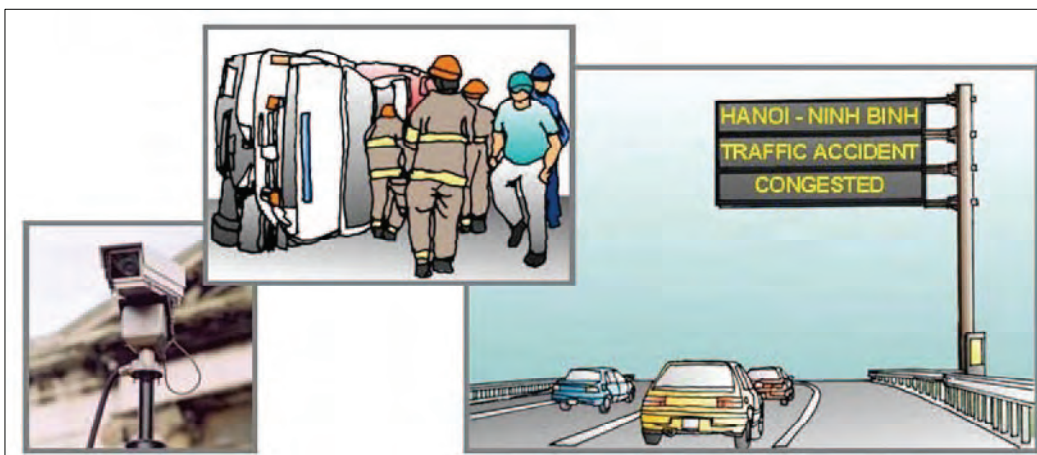
- | | | | | | |
|---|---|---|-------------------------------------|---|--|
| <ul style="list-style-type: none">• Kiểm soát/thông tin giao thông• Thu phí không dừng• Kiểm soát xe tải nặng• Hỗ trợ xe khách liên tỉnh• Hỗ trợ đỗ xe thuận tiện | <table border="0"><tr><td>}</td><td>Những dịch vụ ITS mang tính ưu tiên</td></tr><tr><td>}</td><td>Những dịch vụ ITS sẽ mở rộng trong tương lai</td></tr></table> | } | Những dịch vụ ITS mang tính ưu tiên | } | Những dịch vụ ITS sẽ mở rộng trong tương lai |
| } | Những dịch vụ ITS mang tính ưu tiên | | | | |
| } | Những dịch vụ ITS sẽ mở rộng trong tương lai | | | | |

Những dịch vụ ITS dành cho người sử dụng được phối hợp thực hiện với vùng đô thị sẽ được đề xuất, như dịch vụ tính phí sử dụng đường đô thị. Hiệu quả của những dịch vụ này sẽ được tổng hợp trong bảng biểu liên quan đến mục tiêu của ITS. Những dịch vụ đề xuất sẽ được đưa vào lộ trình thực hiện ITS với ba giai đoạn và mục tiêu chính của mỗi giai đoạn sẽ được làm rõ.

3.2 Dịch vụ ITS ưu tiên 1: Kiểm soát/Thông tin giao thông

- (a) **Mô tả dịch vụ:** Dịch vụ này cho phép giám sát đầy đủ tình hình giao thông trên đường cao tốc và các tuyến đường trục chính lân cận thông qua việc theo dõi bằng thiết bị bên đường và sử dụng xe dò. Dịch vụ này hỗ trợ hành động ứng phó kịp thời của đơn vị khai thác tuyến đường và xe cấp cứu bằng cách thông báo về các trường hợp tai nạn giao thông, xe hỏng và các trở ngại khác. Dịch vụ này cho phép lái xe trên đường tránh được sự ảnh hưởng từ những sự cố trên đường thông qua việc cung cấp thông tin chính xác và cập nhật. Dịch vụ này cũng cho phép lái xe lựa chọn tuyến đường hoặc nút giao thông phù hợp thông qua việc cung cấp thông tin như thời gian chạy xe hay tình trạng đông đúc của tuyến đường. Dịch vụ này cho phép đếm được liên tục lưu lượng giao thông thực tế.

Hình 3.2.1 Kiểm soát/Thông tin giao thông

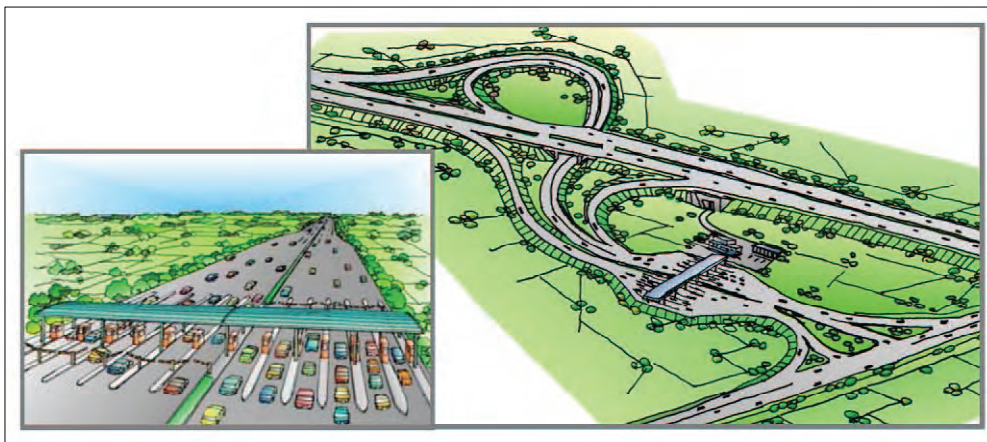


Nguồn: Báo cáo đầu tư dự án đường cao tốc liên vùng phía nam TP HCM- JETRO

3.3 Dịch vụ ITS ưu tiên 2: Thu phí không dừng

- (a) **Mô tả dịch vụ:** Dịch vụ này cho phép thu phí không cần dừng xe: ETC (thu phí điện tử). Dịch vụ này làm giảm tình trạng nghẽn nút cổ chai tại các trạm thu phí và cho phép dòng xe vào ra thông suốt tại các nút giao thông. Dịch vụ này giúp giảm được số lượng trạm thu phí và tránh được vấn đề giải phóng mặt bằng cần thiết cho trạm thu phí tại vùng ngoại ô, nơi sẽ đối mặt với vấn đề tắc nghẽn giao thông trong tương lai gần. Dịch vụ này giúp việc kiểm tra xe đơn giản tại các cửa khẩu, và cho biết thời gian xe chạy qua cửa thu phí. Việc quản lý thu phí bằng máy tính sẽ làm giảm sự thất thu trong thu phí vốn xảy ra do không đếm được số lượng xe và không phân loại được xe và còn giúp cho có thể phân chia doanh thu phí đường một cách phù hợp giữa các đơn vị khai thác đường khác nhau.

Hình 3.3.1 Dịch vụ thu phí không dừng

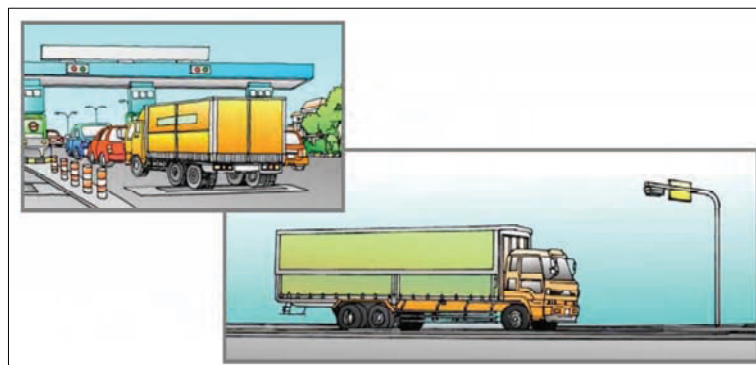


Nguồn: Báo cáo đầu tư dự án đường cao tốc liên vùng phía nam TP HCM- JETRO

3.4 Dịch vụ ITS ưu tiên 3: Kiểm soát xe tải nặng

- (a) **Mô tả dịch vụ:** Dịch vụ này giúp giảm tình trạng quá tải của xe tải hạng nặng bằng cân xe tự động qua các nút giao. Nhờ đó sẽ giảm nguy cơ gây hư hỏng và kéo dài tuổi thọ của mặt đường. Dịch vụ này còn giảm tắc nghẽn giao thông do xe tải hạng nặng gây ra và cho phép vận tải hàng hóa an toàn qua việc tránh quá tải. Dịch vụ này còn thúc đẩy hoạt động của bên khai thác đường tại nơi hay xảy ra tai nạn nghiêm trọng do xe tải hạng nặng và xe chở chất độc hại, xe chở vật liệu gây ra và việc vận hành các xe tải thích hợp được theo dõi trong quá trình chạy trên mạng đường bộ cao tốc.

Hình 3.4.1 Dịch vụ kiểm soát xe tải nặng

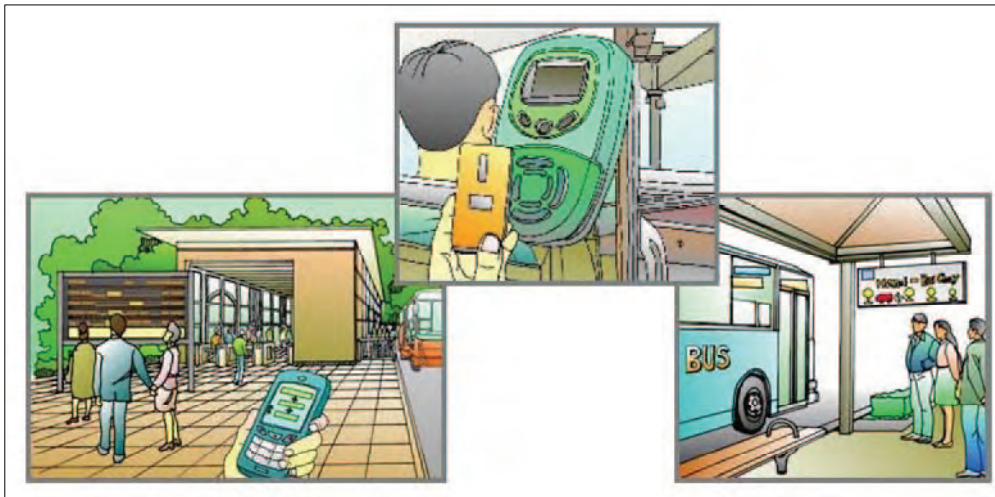


Nguồn: Báo cáo đầu tư dự án đường cao tốc liên vùng phía nam TP HCM- JETRO

3.5 Dịch vụ ITS dự kiến 1: Hỗ trợ xe buýt liên tỉnh

- (a) **Mô tả dịch vụ:** Dịch vụ này theo dõi xe buýt hoạt động trên mạng lưới đường liên tỉnh và giảm thời gian chờ xe tại nhà, tại khách sạn hay tại bến xe buýt thông qua việc cung cấp thông tin về hoạt động của xe buýt. Dịch vụ này giúp thu vé xe buýt tự động bằng công nghệ “Chạm&Đi”. Dịch vụ này còn nâng cao sự thuận tiện trong sử dụng xe buýt liên tỉnh, khuyến khích người đi xe máy chuyển sang đi xe buýt liên tỉnh và giúp giảm số tai nạn giao thông xảy ra do thời gian lái xe máy trên đường quá lâu không phù hợp.

Hình 3.5.1 Dịch vụ hỗ trợ xe buýt liên tỉnh

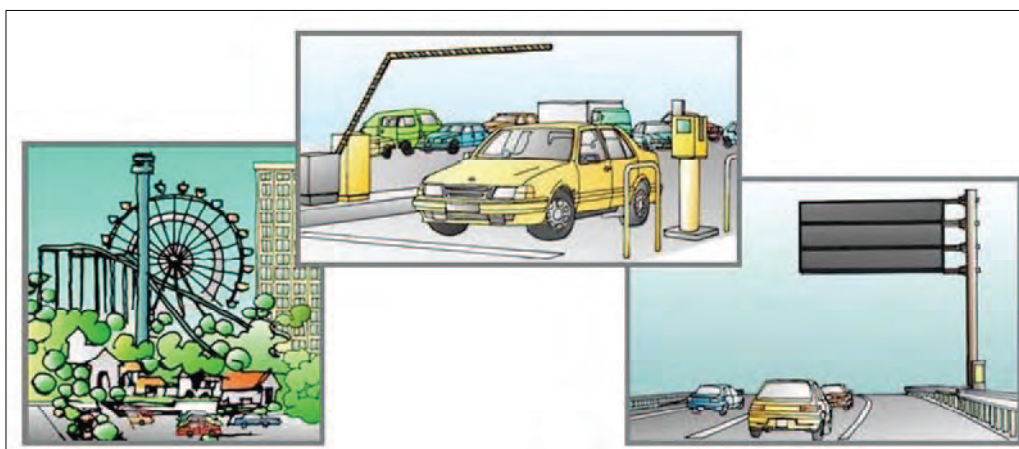


Nguồn: Báo cáo đầu tư dự án đường cao tốc liên vùng phía nam TP HCM- JETRO

3.6 Dịch vụ ITS dự kiến 2: Hỗ trợ đỗ xe thuận tiện

- (a) **Mô tả dịch vụ:** Dịch vụ này cho phép lái xe có thể đỗ xe thuận tiện tại trạm nghỉ trên mạng lưới đường liên tỉnh bằng cách thu phí đỗ xe tự động và cung cấp thông tin về chỗ đỗ xe cho lái xe trên đường. Ngoài thu phí điện tử, dịch vụ này đồng thời hỗ trợ thanh toán các khoản mua sắm giải trí bằng việc dùng các thẻ IC khi sử dụng các tiện ích trên đường đi. Dịch vụ này nâng cao chất lượng các tiện nghi bên đường và khuyến khích lái xe sử dụng trên các cung đường dài liên tỉnh.

Hình 3.6.1 Dịch vụ hỗ trợ đỗ xe thuận tiện



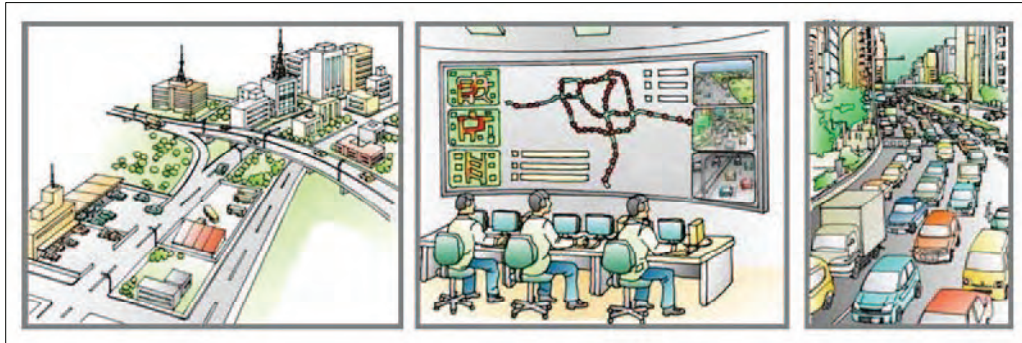
Nguồn: Báo cáo đầu tư dự án đường cao tốc liên vùng phía nam TP HCM- JETRO

3.7 Các dịch vụ ITS kết hợp với vùng đô thị

1) Kiểm soát/Thông tin giao thông

- (a) **Mô tả dịch vụ:** Như đã nói ở trên, dịch vụ này cung cấp thông tin trên mạng lưới đường bộ huyết mạch trong khu vực đô thị. Thông tin về giao thông được trao đổi giữa các trung tâm thuộc mạng lưới đường bộ liên tỉnh và mạng lưới đường đô thị chính yếu.

Hình 3.7.1 Dịch vụ kiểm soát/thông tin giao thông

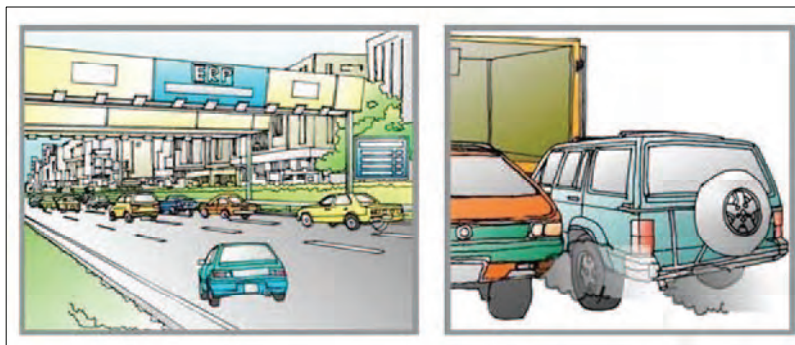


Nguồn: Báo cáo đầu tư dự án đường cao tốc liên vùng phía nam TP HCM- JETRO

2) Tính phí đường bộ

- (a) **Mô tả dịch vụ:** Dịch vụ thu phí đối với các phương tiện gây ô nhiễm khi đi vào khu vực nhất định hoặc các tuyến phố nhất định gây tắc nghẽn trong khu vực đô thị, nhằm quản lý nhu cầu giao thông và khuyến khích lựa chọn sử dụng các phương tiện giao thông phù hợp. Việc tính cước phí thông qua phương pháp kết hợp sử dụng thu phí tự động trên mạng lưới đường bộ liên tỉnh: Tính phí điện tử (ERP). Dịch vụ này giúp phổ biến tình trạng môi trường đang ngày xấu đi tới các lái xe từ các khu vực ngoại thành vào đô thị.

Hình 3.7.2 Dịch vụ thu phí

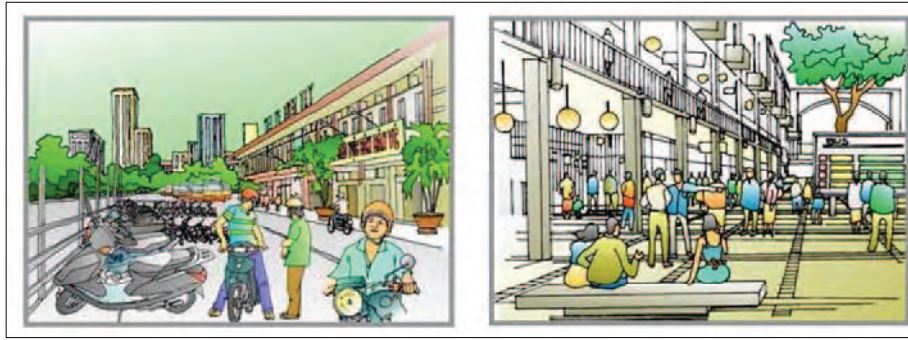


Nguồn: Báo cáo đầu tư dự án đường cao tốc liên vùng phía nam TP HCM- JETRO

3) Dịch vụ hỗ trợ xe buýt liên tỉnh

- (a) **Mô tả dịch vụ:** Dịch vụ này như đã nêu ở trên kiểm soát xe buýt hoạt động liên tỉnh, đồng thời trên các tuyến đô thị chính yếu. Dịch vụ này cho phép hệ thống thu vé đồng bộ và chiết khấu phí đỗ xe và dịch vụ vận tải công cộng và đồng thời áp dụng việc đi- dừng trong khu vực đô thị.

Hình 3.7.3 Dịch vụ hỗ trợ xe buýt liên tỉnh

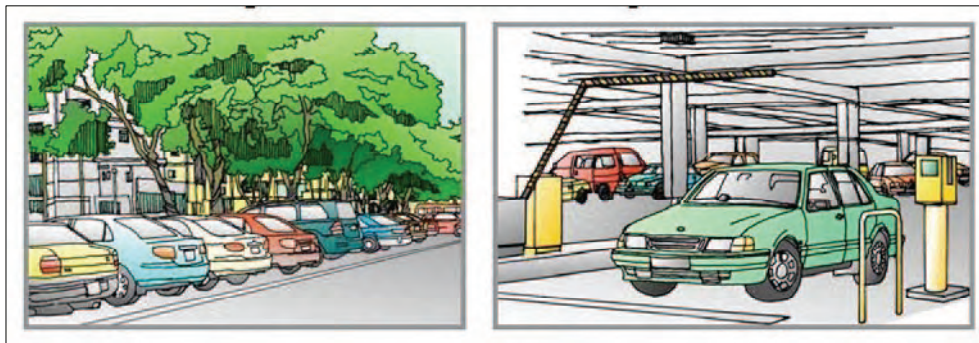


Nguồn: Báo cáo đầu tư dự án đường cao tốc liên vùng phía nam TP HCM- JETRO

4) Dịch vụ hỗ trợ đỗ xe thuận tiện

- (a) **Mô tả dịch vụ:** Dịch vụ này cho phép lái xe có thể đỗ xe thuận tiện không chỉ ở mạng lưới đường liên tỉnh mà còn ở mạng lưới đường chính yếu trong khu vực thành phố. Dịch vụ này cung cấp thông tin về vị trí có thể đỗ cho các lái xe tại các tuyến phố và thu phí đỗ xe tự động.

Hình 3.7.4 Dịch vụ hỗ trợ đỗ xe thuận tiện

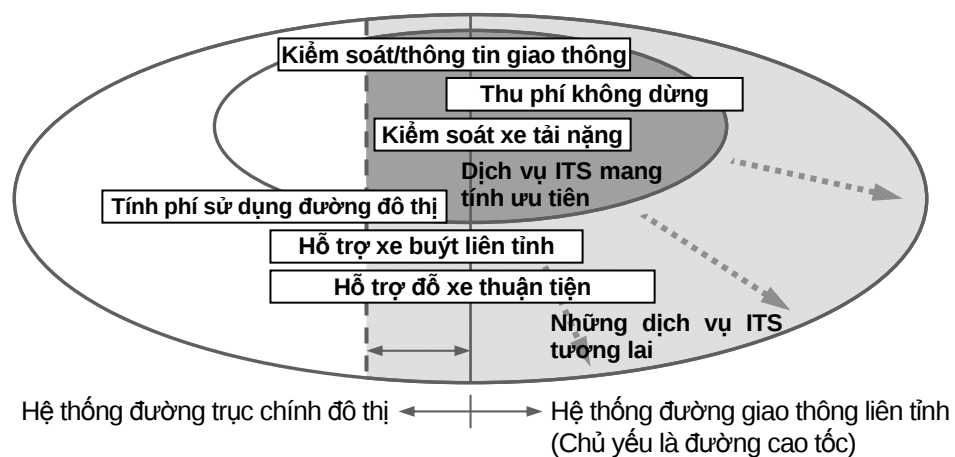


Nguồn: Báo cáo đầu tư dự án đường cao tốc liên vùng phía nam TP HCM- JETRO

3.8 Phân bổ dịch vụ ITS dành cho người sử dụng

Sự phân bổ dịch vụ ITS dành cho người sử dụng được trình bày trong hình dưới đây. Trong giai đoạn đầu, việc thực hiện ITS sẽ tập trung vào các dịch vụ mang tính ưu tiên, và những dịch vụ mà sẽ được mở rộng vào những giai đoạn sau.

Hình 3.8.1 Phân bổ Dịch vụ ITS dành cho người sử dụng



Nguồn: Đoàn nghiên cứu VITRANSS2

3.9 Hiệu quả dịch vụ ITS dành cho người sử dụng

Áp dụng dịch vụ ITS đem lại hiệu quả và sự hỗ trợ như trong phần mục tiêu của ITS như sau (xem Phụ Lục 3 và Phụ lục 4).

Bảng 3.9.1 Hiệu quả của dịch vụ ITS

ITS User Services Mục tiêu của ITS và hiệu quả	Kiểm soát/Thông tin giao thông	Thu phí không dừng	Kiểm soát xe tải nặng	Hỗ trợ xe buýt liên tỉnh	Hỗ trợ đỗ xe thuận tiện	Thu phí
Tăng hiệu quả hoạt động của hệ thống giao thông	X	X	X	X	X	X
• Tăng số lượng HK trên một phương tiện				X		X
• Giảm chi phí điều tiết và quản lý		X	X		X	
• Giảm chi phí vận hành kết cấu hạ tầng			X			
• Giảm chi phí vận hành phương tiện	X		X	X		
• Tiết kiệm nguồn nhân lực		X	X	X	X	
Cung cấp dịch vụ vận tải thông suốt đúng giờ	X	X	X		X	X
• Tăng năng lực làn xe chạy	X					
• Tăng năng lực làn xe chạy tải công thu phí		X				
• Giảm sự cố liên quan đến hạn chế năng lực	X					
• Giảm tải nạn và sự cố	X					
• Giảm số lần dừng đỗ		X				
• Hạn chế tình trạng xếp hàng	X					
• Hạn chế tình trạng xếp hàng tại cổng thu phí		X				
• Hạn chế tình trạng xếp hàng vào bãi đỗ					X	
• Tiết kiệm thời gian đi lại			X			
• Giảm lưu lượng giao thông						X
• Giảm thời gian chạy xe do tăng giảm tốc độ			X			
• Giảm cây số chạy xe không cần thiết khi phương tiện không xác định phương hướng					X	
Nâng cao an toàn và an ninh giao thông	X		X			
• Giảm tính nghiêm trọng của các sự cố phòng ngừa tai nạn tiếp theo	X					
• Giảm sự cố về an ninh đối với vận tải hàng hóa			X			
• Giảm thời gian giữa sự cố và ứng phó	X		X			
Tăng độ thuận tiện của giao thông vận tải	X			X	X	X
• Giảm ùn tắc và chậm trễ do sự cố	X					
• Giảm thời gian chuyển đổi liên phương thức				X		
• Giảm thời gian đi lại của cá nhân	X			X	X	
• Giảm sự biến đổi về thời gian đi lại cá nhân	X			X	X	
• Tăng thời gian nghỉ ngơi và làm việc				X		
• Khuyến khích sử dụng phương tiện cá nhân				X		X
Mức tiêu thụ năng lượng và chi phí môi trường thấp		X			X	X
• Giảm chất thải có chứa carbon đioxit		X			X	X
Khuyến khích các ngành nghề bằng công nghệ tiên tiến phát triển	X	X	X	X	X	X
Đảm bảo kết nối thông suốt tới các trục huyết mạch đô thị	X			X	X	X

Nguồn: Đoàn Nghiên cứu VITRANSS2

3.10 Lộ trình thực hiện ITS trong mạng lưới giao thông đường bộ liên tỉnh

Quá trình thực hiện ITS trong Hệ thống giao thông đường bộ liên tỉnh ở Việt Nam được chia làm 3 giai đoạn sau:

- (i) Giai đoạn 1: cho tới năm 2015
- (ii) Giai đoạn 2: từ 2015 đến 2020
- (iii) Giai đoạn 3: từ 2020 đến 2030.

Thực hiện ba dịch vụ ITS ưu tiên trong giai đoạn 1:

- (i) Kiểm soát/thông tin giao thông
- (ii) Thu phí không dừng
- (iii) Kiểm soát xe tải nặng

Thực hiện các dịch vụ ITS dự kiến trong giai đoạn 2:

- (i) Hỗ trợ xe buýt liên tỉnh
- (ii) Hỗ trợ đỗ xe thuận tiện

Để đạt được mục tiêu đã đề ra trong chương 1, lộ trình thực hiện ITS của mạng lưới giao thông liên tỉnh như sau:

Hình 3.10.1 Lộ trình thực hiện ITS của mạng lưới giao thông đường bộ liên tỉnh



Nguồn: Đoàn Nghiên cứu VITRANSS2

Các mục tiêu chính của mỗi giai đoạn được làm rõ và trình bày tại 3 bảng sau đây với các nội dung được chia thành các mục phù hợp với các kế hoạch phát triển ITS dành cho người sử dụng mang tính ưu tiên. Nội dung thảo luận tại Chương 4 và tại các phần sau được tập trung vào các dịch vụ ITS dành cho người sử dụng mang tính ưu tiên, là các dịch vụ sẽ được bắt đầu thực hiện tại giai đoạn 1 như trình bày sau đây.

Bảng 3.10.1 Các mục tiêu chính của ITS trong Giai đoạn 1

Mục tiêu chính của ITS (2015)			
Tăng cường hoạt động hiệu quả của hệ thống giao thông	Thực hiện kiểm soát/thông tin giao thông từ hệ thống giám sát điều kiện thời tiết/ùn tắc/ sự cố tại các điểm cụ thể, thu phí không dừng tại cổng thu phí hiện tại và quy định về chở quá tải 1. Thông tin sự cố tại các điểm cụ thể 2. Thông tin ùn tắc giao thông liên quan đến sự cố 3. Thông tin thời tiết 4. Hỗ trợ kiểm soát giao thông ứng phó lại sự cố 5. Trao đổi dữ liệu giữa các trung tâm để thực hiện kiểm soát/thông tin giao thông 6. Thu phí không dừng lại tại đảo giao thông 7. Trao đổi dữ liệu giữa các trung tâm đối với thu phí không dừng 8. Cân xe tự động để quản lý tình trạng xe chở quá tải 9. Trao đổi dữ liệu giữa các trung tâm về kết quả cân động		
Cung cấp dịch vụ giao thông vận tải đúng giờ và thông suốt	1,2,3,4,6,8	Tiêu thụ năng lượng và Chi phí môi trường thấp	2,4,6,8
Nâng cao an toàn và an ninh giao thông	1,3,4,8	Khuyến khích các ngành nghề thông qua phát triển công nghệ tiên tiến	1,2,3,4,5,6,7,8,9
Tăng sự thuận tiện và tiện nghi trong giao thông vận tải liên tỉnh	1,2,3,4,6	Đảm bảo kết nối thông suốt tới khu vực đô thị	

Nguồn: Đoàn Nghiên cứu VITRANSS2

Bảng 3.10.2 Các mục tiêu chính của ITS trong Giai đoạn 2

Mục tiêu chính của ITS (2020)			
Tăng cường hoạt động hiệu quả của hệ thống giao thông	Thực hiện kiểm soát/thông tin giao thông dựa trên quá trình theo dõi hàng ngày về điều kiện thời tiết/thời gian xe chạy/tình hình tắc nghẽn và giám sát xe tải đường dài. 1. Thông tin về tắc nghẽn giao thông 2. Thông tin về thời gian đi lại 3. Thông tin về thời tiết 4. Hỗ trợ kiểm soát giao thông 5. Giám sát xe tải nặng/chất chở nguy hiểm 6. Trao đổi dữ liệu giám sát xe tải giữa các trung tâm 7. Cung cấp thông tin về xe buýt 8. Trao đổi thông tin về xe buýt giữa các trung tâm		
Cung cấp dịch vụ giao thông vận tải đúng giờ và thông suốt	1,2,3,4,5,7	Tiêu thụ năng lượng và Chi phí môi trường thấp	1,4
Nâng cao an toàn và an ninh giao thông	2,4,5	Khuyến khích các ngành nghề thông qua phát triển công nghệ tiên tiến	1,2,3,4,5,6,7,8
Tăng sự thuận tiện của giao thông vận tải	1,2	Đảm bảo kết nối thông suốt tới khu vực đô thị	7

Nguồn: Đoàn Nghiên cứu VITRANSS2

Bảng 3.10.3 Các mục tiêu chính của ITS trong Giai đoạn 3

Mục tiêu chính của ITS (2030)			
Tăng cường hoạt động hiệu quả của hệ thống giao thông	Thực hiện kiểm soát/thông tin giao thông dựa trên quá trình theo dõi liên tục các tuyến đường, các nút giao thông dành riêng cho thu phí tự động, thông tin về thu phí, tình trạng ùn tắc để quyết định dừng xe tại trạm nghỉ và phối hợp thu phí điện tử (ERP) trong khu vực đô thị. 1. Thông tin về sự cố thông qua giám sát liên tục dọc đường 2. Thu phí không dừng cho phép xe chạy thẳng qua nút giao thông dành riêng cho thu phí tự động 3. Thu phí tự động qua biên giới 4. Thu phí đỗ xe tại đảo trên quốc lộ 5. Thu phí kết hợp đỗ xe và chuyển sang đi xe buýt 6. Trao đổi thông tin về thu phí đỗ xe để chuyển sang đi xe buýt giữa các trung tâm 7. Kết hợp thu phí trong khu vực đô thị		
Cung cấp dịch vụ giao thông vận tải đúng giờ và thông suốt	1,2,3,4,5,7	Tiêu thụ năng lượng và Chi phí môi trường thấp	2,4,5,7
Nâng cao an toàn và an ninh giao thông	1	Khuyến khích các ngành nghề thông qua phát triển công nghệ tiên tiến	1,2,3,4,5,6,7
Tăng sự thuận tiện của giao thông vận tải	1,2	Đảm bảo kết nối thông suốt tới khu vực đô thị	5,7

Nguồn: Đoàn Nghiên cứu VITRANSS2

4 CUNG CẤP DỊCH VỤ KHAI THÁC/BẢO TRÌ

4.1 Khái quát

Tóm lược về dịch vụ khai thác/bảo trì sẽ được trình bày trong chương này. Chính sách về hệ thống thu phí phức hợp được đề xuất áp dụng cho hệ thống đường bộ ở vùng đô thị. Các chính sách về doanh thu từ phí cũng được đề cập và chính sách phân loại xe cũng được đưa vào thảo luận trong những chương tiếp theo.

Cuối cùng, trong Quy hoạch tổng thể các yêu cầu về dịch vụ tối thiểu đối với đường cao tốc được đề xuất để thảo luận về mức độ cần thiết của dịch vụ trong Quy hoạch tổng thể.

4.2 Khai thác/ Bảo trì Đường bộ

1) Sơ lược về khai thác/bảo trì đường bộ

Đơn vị khai thác chịu trách nhiệm cung cấp các dịch vụ khai thác/bảo trì đường bộ như trong Bảng dưới đây. Khai thác đường bộ bao gồm quản lý công trình/đường bộ, thu phí, kiểm soát thông tin giao thông, quản lý hệ thống liên lạc thông qua sự hỗ trợ của ITS.

Bảng 4.2.1 Dịch vụ khai thác/bảo trì đường bộ

Khai thác	Bảo trì
(1) Quản lý công trình/đường bộ Quản lý không gian xanh, dọn vệ sinh, khắc phục sự cố, công trình điện, nước, kiểm tra hệ thống và trang thiết bị đảm bảo an toàn phù hợp với mục đích sử dụng đường bộ.	Bảo trì, phục hồi kết cấu và công trình nguyên trạng chức năng và hoạt động. • Mặt đường • Cầu • Hàm • Kết cấu bán ngầm • Kết cấu kiến trúc • Thiết bị cơ khí • Thiết bị điện
(2) Thu phí Thu phí người sử dụng đường bộ và quản lý thu phí.	
(3) Kiểm soát/Thông tin giao thông Quy định, kiểm tra thường xuyên đối với các phương tiện vi phạm, kiểm soát và cung cấp thông tin giao thông nhằm đảm bảo an toàn, thuận tiện và giao thông thông suốt.	
(4) Quản lý mạng lưới thông tin liên lạc Quản lý và khai thác mạng lưới cáp quang.	

Nguồn: Đoàn Nghiên cứu VITRANSS 2

Trong một số trường hợp, việc xây dựng, khai thác/bảo trì tuyến đường bộ do một tổ chức đảm nhiệm, tuy nhiên một số công việc sẽ do các đơn vị khác thực hiện theo hợp đồng.

(1) Quản lý công trình/đường bộ

Công tác quản lý/công trình đường bộ bao gồm các hạng mục dịch vụ sau, quy mô và mục đích của các dịch vụ này phải được tiêu chuẩn hóa.

- Cung cấp nước và năng lượng
- Dọn vệ sinh (đảm bảo an toàn)
- Quản lý không gian xanh (bảo vệ môi trường)
- Kiểm tra kết cấu và trang thiết bị
- Khắc phục thảm họa thiên nhiên

Các hạng mục dịch vụ này do đơn vị khai thác đường bộ cung cấp hoặc do tổ chức khác cung cấp theo hợp đồng với đơn vị khai thác. Trong đó có một số dịch vụ yêu cầu phải thực hiện dưới bất kỳ hình thức nào theo quy định/lệnh; tuy nhiên một số dịch vụ có thể khai thác ở mức độ không thường xuyên để tiết kiệm chi phí lao động. Việc bố trí thường xuyên dựa vào mức độ khai thác của từng loại hạng mục và điều chỉnh dựa trên ý kiến của người sử dụng đường bộ và các sự cố bất ngờ xảy ra.

Hiệu quả của các hạng mục dịch vụ được đánh giá theo các chỉ số sau:

- (i) Tỷ lệ tai nạn
- (ii) Thời gian tắc nghẽn
- (iii) Mức độ bảo vệ kết cấu.

(2) Thu phí đường bộ

Thu phí bao gồm một số hạng mục sau, quy mô và mục đích của từng hạng mục phải được tiêu chuẩn hóa.

- (i) Quy trình thu phí dọc đường
- (ii) Tính minh bạch/Quản lý thu phí
- (iii) Sử dụng thẻ IC/thiết bị OBU
- (iv) Hiệu lực thu phí

Các hạng mục dịch vụ này do đơn vị khai thác đường bộ cung cấp hoặc do tổ chức khác cung cấp theo hợp đồng với đơn vị khai thác theo quy định hệ thống biểu phí và các luật/nghị định liên quan.

Hiệu quả của từng hạng mục dịch vụ được đánh giá theo chỉ số sau:

- (i) Thời gian bình quân xử lý phương tiện
- (ii) Tỷ lệ phương tiện thu phí tự động
- (iii) Tỷ lệ vi phạm.

(3) Kiểm soát/thông tin giao thông

Quản lý/thông tin giao thông bao gồm các hạng mục dịch vụ sau, quy mô và mục đích của các hạng mục phải được tiêu chuẩn hóa.

- (i) Kiểm tra thường xuyên
- (ii) Quy định đối với phương tiện vi phạm
- (iii) Cung cấp thông tin/giám sát giao thông
- (iv) Kiểm soát/quản lý giao thông

Các hạng mục dịch vụ này do đơn vị khai thác đường bộ cung cấp hoặc do tổ chức khác cung cấp theo hợp đồng với đơn vị khai thác. Trong đó có một số dịch vụ yêu cầu phải thực hiện dưới bất kỳ hình thức nào theo quy định/lệnh; tuy nhiên một số dịch vụ có thể khai thác ở mức độ không thường xuyên để tiết kiệm chi phí lao động. Việc bố trí thường xuyên dựa vào mức độ khai thác của từng loại hạng mục và điều chỉnh dựa trên ý kiến của người sử dụng đường bộ và các sự cố bất ngờ xảy ra.

Tiêu chuẩn quy định được xác định dựa trên giới hạn tải trọng, hạn chế tốc độ, không chế làn xe. Hạn chế tốc độ tùy theo điều kiện thời tiết và sự cố/cản trở.

Hiệu quả các dịch vụ được đánh giá dựa trên các chỉ số sau đây:

- (i) Tỷ lệ tai nạn
- (ii) Số vụ tai nạn chết người/bị thương
- (iii) Số giờ trầm chể do ùn tắc giao thông.

(4) Quản lý mạng lưới thông tin liên lạc

Quản lý mạng lưới thông tin liên lạc bao gồm một số hạng mục dịch vụ sau, quy mô và mục đích của các hạng mục cần phải được tiêu chuẩn hóa.

- (i) Quản lý hệ thống
- (ii) Dịch vụ thông tin dữ liệu
- (iii) Dịch vụ cho thuê mạng lưới

Các hạng mục dịch vụ này do đơn vị khai thác đường bộ cung cấp hoặc do tổ chức khác cung cấp theo hợp đồng với đơn vị khai thác theo quy định hệ thống biểu phí và luật/nghị định liên quan.

Hiệu quả các dịch vụ được đánh giá dựa trên các chỉ số sau đây:

- (i) Số liệu giao thông thực tế
- (ii) Số giờ mạng lưới hoạt động kém hiệu quả.

(5) Bảo trì

Hạng mục cần bảo trì như sau, quy mô và mục đích bảo trì của từng hạng mục phải được tiêu chuẩn hóa.

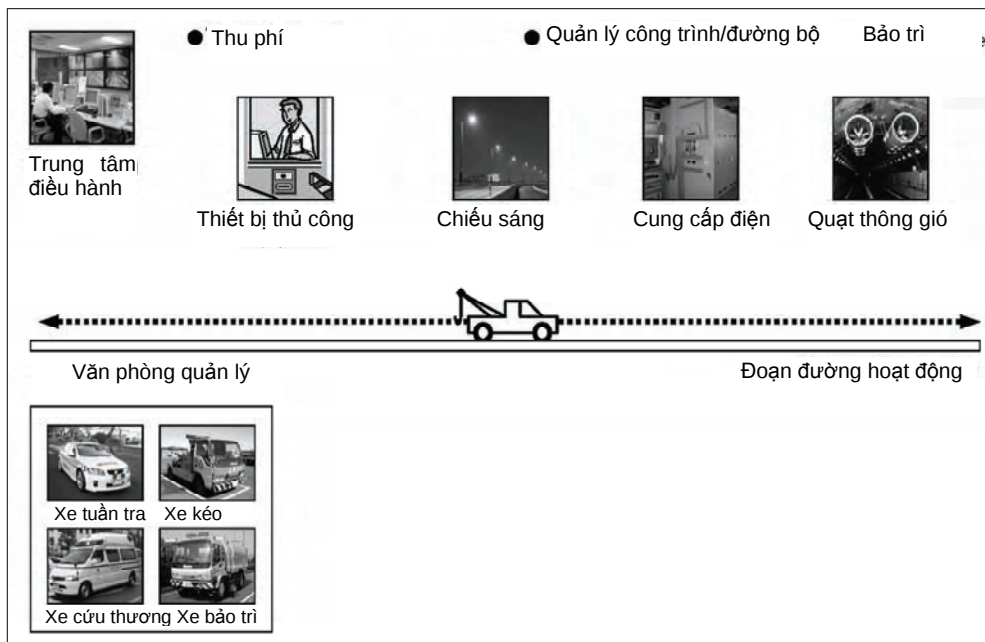
- (i) Mặt đường
- (ii) Cầu
- (iii) Hàm
- (iv) Kết cấu bán ngầm
- (v) Kết cấu công trình kiến trúc
- (vi) Thiết bị cơ khí
- (vii) Thiết bị điện.

Tiêu chuẩn đánh giá và chu kỳ bảo trì sẽ được xác định theo từng hạng mục, chu kỳ bảo trì có thể điều chỉnh dựa trên ý kiến của người sử dụng đường bộ và số vụ tai nạn xảy ra.

2) Khai thác đường bộ sử dụng ITS

Khai thác đường bộ truyền thống dựa trên các hệ thống phụ thuộc cần có sự hỗ trợ của con người và không mất thời gian thực hiện.

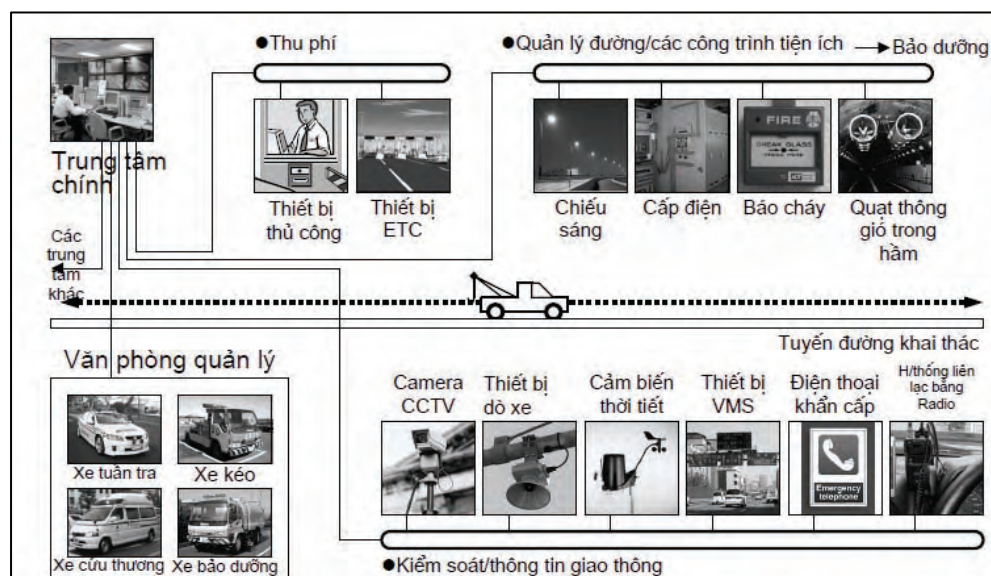
Hình 4.2.1 Khai thác đường bộ truyền thống dựa trên các hệ thống riêng biệt



Nguồn: Đoàn Nghiên cứu VITRANSS 2

Phương thức khai thác đường bộ tiến bộ dựa trên ITS và được hỗ trợ nhờ có sự trao đổi dữ liệu trên mạng lưới thông tin liên lạc, cho phép đơn vị khai thác đường bộ nhanh chóng đưa ra quyết định và hành động kịp thời.

Hình 4.2.2 Khai thác đường bộ sử dụng ITS



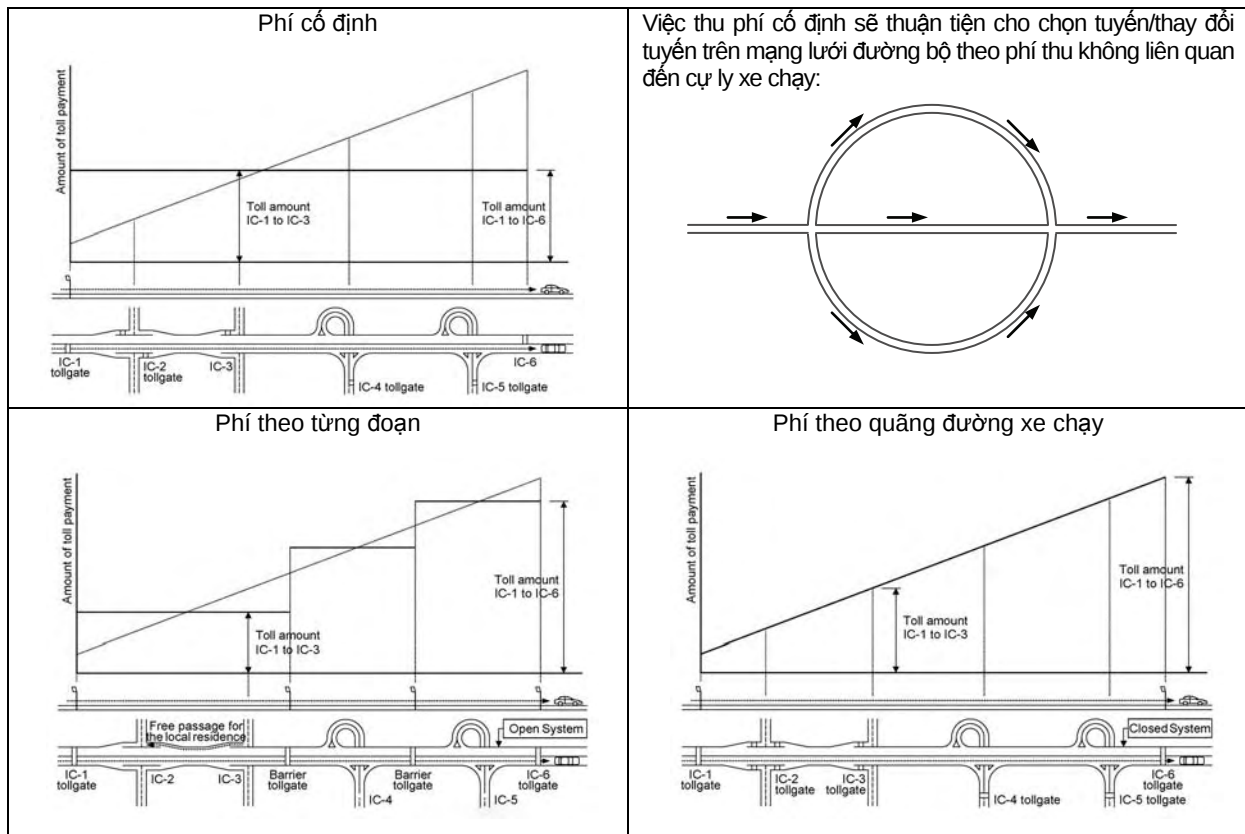
Nguồn: Đoàn Nghiên cứu VITRANSS 2

4.3 Hệ thống định phí

1) Cơ chế định phí

Định phí là một điều kiện tiên quyết để có thể giải quyết vấn đề thiếu hụt ngân sách cho công tác khai thác/bảo trì cũng như đầu tư xây dựng đường. Đồng thời, ảnh hưởng tới việc bố trí cổng thu phí và thiết bị bên đường. Ba hệ thống biểu phí tiêu biểu được thảo luận và so sánh trong bảng dưới đây.

Hình 4.3.1 Ba hệ thống định phí điển hình



Nguồn: Đoàn Nghiên cứu VITRANSS 2

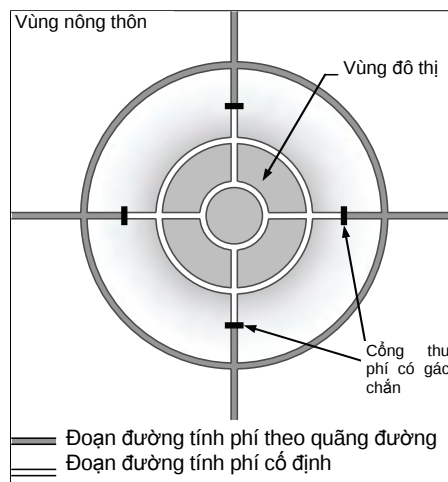
So sánh các cơ chế định phí như sau:

Bảng 4.3.1 So sánh cơ chế định phí

	Phí cố định	Phí theo từng đoạn đường	Phí tính theo quãng đường xe chạy
Sự công bằng trong thu phí theo quãng đường xe chạy	Không đảm bảo	Đảm bảo	Đảm bảo
Sự công bằng trong việc lựa chọn tuyến đường thay thế	Đảm bảo	Không đảm bảo	Không đảm bảo
Không thu phí dân địa phương đi quãng đường ngắn thuộc phạm vi đường thu phí	Không thực hiện được	Thực hiện được (Hệ thống mở)	Không thực hiện được (Hệ thống đóng)
Cần dừng xe trên làn chạy suốt	Ít lần	Nhiều lần	Ít lần
Tổng số trạm thu phí	Trung bình	Trung bình	Lớn
Khả năng áp dụng cho hệ thống đường cao tốc liên tỉnh	Tốt	Trung bình	Tốt
Khả năng áp dụng cho hệ thống đường cao tốc đô thị	Tốt	Trung bình	Không tốt

Nguồn: Đoàn Nghiên cứu VITRANSS 2

Hình 4.3.2 Hệ thống định phí kết hợp sử dụng cho vùng đô thị



Nguồn: Đoàn Nghiên cứu VITRANSS 2

Định phí tính theo quãng đường xe chạy phù hợp với hệ thống đường giao thông liên tỉnh. Tuy nhiên, trong tương lai gần, việc sử dụng hiệu quả hệ thống đường giao thông bằng việc làm giảm lượng giao thông tập trung sẽ trở thành vấn đề chính của vùng đô thị ở Việt Nam. Định phí cố định phù hợp cho những trường hợp như vậy. Về vấn đề này, định phí kết hợp như trình bày tại hình bên được đề xuất áp dụng cho vùng đô thị tương tự như đang được áp dụng tương tự tại vùng đô thị ở các quốc gia khác như Tokyo và Jakarta.

Do vậy, trong Quy hoạch tổng thể sẽ nghiên cứu và thảo luận về cả 3 định phí vừa đề cập ở trên.

2) Mức thu phí

Mức phí cụ thể được xác định dựa trên các yếu tố sau:

- (i) Chi phí xây dựng và khai thác/bảo trì đường bộ (hoặc đường bộ cao tốc)
- (ii) Lợi ích cho người sử dụng đường bộ (hoặc đường bộ cao tốc)
- (iii) Kết hợp hài hòa biểu phí của các đường quốc lộ hiện tại với biểu phí dịch vụ đường sắt và xe khách liên tỉnh hiện có
- (iv) Lợi nhuận/khả năng độc lập về tài chính của đơn vị khai thác đường bộ (hoặc đơn vị khai thác đường bộ cao tốc).

Các mức thu phí khác nhau như sau:

- (a) **Thu phí – Mức [A]:** Mức thu phí này yêu cầu phải tương ứng với lợi ích về kinh tế của người sử dụng đường bộ. Mức phí này có thể tính toán theo phân tích kinh tế căn cứ vào nhu cầu giao thông.
- (b) **Thu phí – Mức [B]:** Mức thu phí này yêu cầu tổng chi phí cho đường bộ bao gồm chi phí xây dựng, khai thác và bảo trì đường bộ. Mức phí này có thể tính toán dựa trên phân tích chi phí.
- (c) **Thu phí – Mức [C]:** Mức thu phí này yêu cầu bao gồm chi phí về khai thác/bảo trì đường bộ. Mức phí này có thể tính toán dựa trên phân tích chi phí.
- (d) **Thu phí – Mức [D]:** Mức thu phí này yêu cầu bao gồm các chi phí mà người sử dụng đường bộ có thể chấp nhận được (xem xét lợi ích đạt được). Mức

phí này có thể tính toán dựa trên điều tra ý thức trả phí của người sử dụng đường bộ.

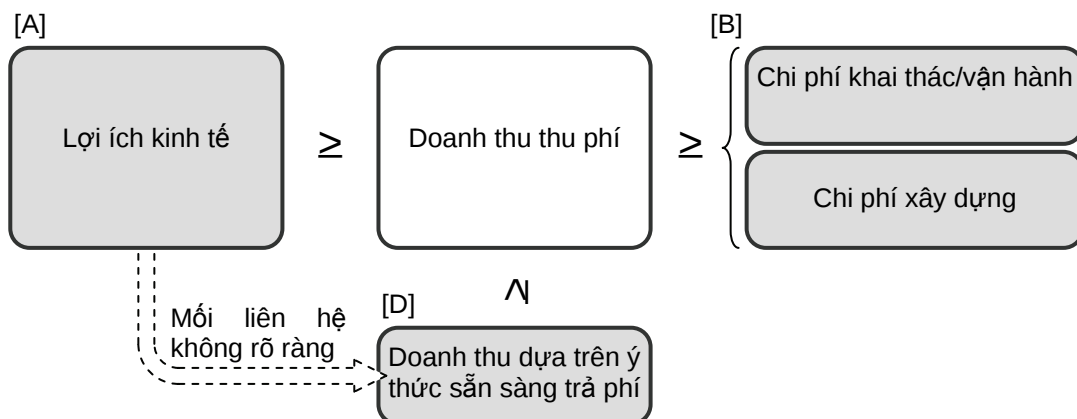
3) Mục tiêu doanh số thu phí

Chính sách xác định mục tiêu doanh số thu phí đường bộ bao gồm mạng lưới đường bộ cao tốc được lựa chọn từ các phương án sau:

(1) Bao trọn tổng chi phí

Mục tiêu doanh số đề ra là thu phí trọn gói tổng chi phí đường bộ bằng hoặc nhỏ hơn lợi ích mang tính kinh tế mà người sử dụng đường bộ nhận được, khi Mức phí [A] $\geq$ Mức phí [B]. Đây là điều kiện thích hợp nhất đối với công tác thu phí. Lợi ích/khả năng độc lập về tài chính của đơn vị khai thác đường bộ chỉ được đảm bảo bằng doanh số.

Hình 4.3.3 Doanh thu bao trọn tổng chi phí

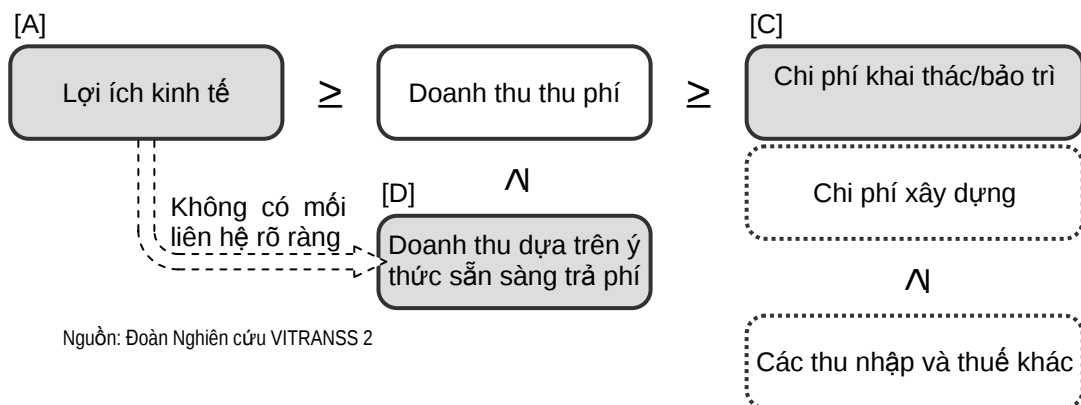


Nguồn: Đoàn Nghiên cứu VITRANSS 2

(2) Bao trọn chi phí khai thác/vận hành

Doanh số thu phí mục tiêu đặt ra bao gồm trọn gói chi phí khai thác/bảo trì đường bộ, bằng hoặc nhỏ hơn lợi ích kinh tế, khi Mức thu [B] $>$ Mức thu [A] $>$ Mức thu [C]. Đây là trường hợp thực tế của Việt Nam với mức thu từ phí người sử dụng đường bộ tương đối thấp. Lợi nhuận/khả năng độc lập về tài chính của đơn vị khai thác đường bộ được đảm bảo bằng doanh số thu phí, các loại hình kinh doanh khác và thuế. Các loại hình kinh doanh khác có thể được phát triển thông qua sử dụng mạng lưới thông tin liên lạc của ITS ($\rightarrow$ Xem Bảng 4.3.4.)

Hình 4.3.4 Doanh số thu phí bao trọn chi phí khai thác/vận hành



Nguồn: Đoàn Nghiên cứu VITRANSS 2

4.4 Tiêu chuẩn về dịch vụ tối thiểu

1) Chia sẻ vai trò khai thác/bảo trì đường bộ

Chủ sở hữu các công trình đường bộ là các cơ quan nhà nước, tuy nhiên cần phải xem xét chia sẻ vai trò giữa các cơ quan nhà nước và tư nhân đối với vấn đề khai thác và bảo trì đường bộ.

Bảng 4.4.1 Chia sẻ vai trò giữa cơ quan nhà nước và tư nhân

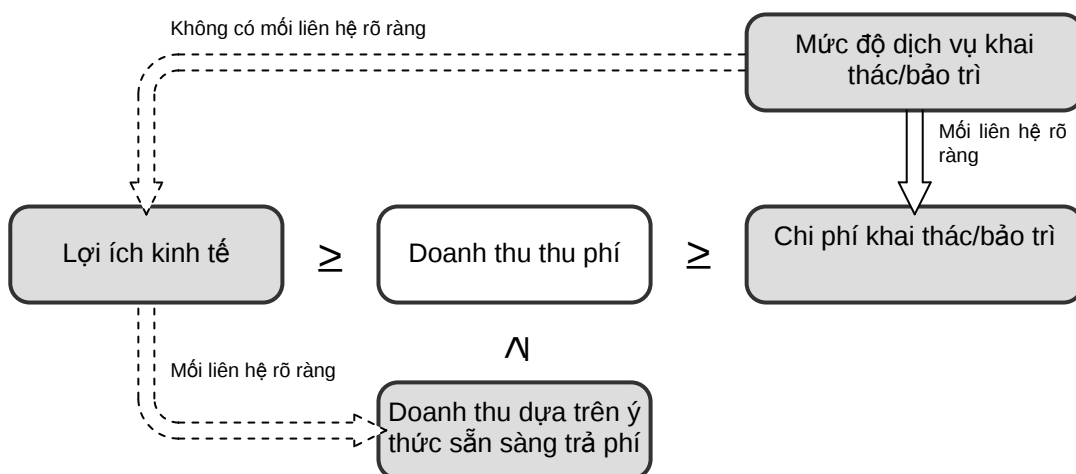
	Hợp đồng dịch vụ	Hợp đồng quản lý	Hợp đồng thuê	Nhượng quyền khai thác/bảo trì
Vai trò cơ quan nhà nước	- Chủ sở hữu của công trình đường bộ. - Chịu trách nhiệm về dịch vụ khai thác/bảo trì đường bộ, vốn đầu tư và thiết lập biểu phí.	- Chủ sở hữu của công trình đường bộ. - Chịu trách nhiệm hoàn toàn về dịch vụ khai thác/bảo trì, trách nhiệm về vốn đầu tư và thiết lập biểu phí.	- Chủ sở hữu của công trình đường bộ. - Chịu trách nhiệm cho đầu tư mới, thay thế, đưa ra tiêu chuẩn giám sát hoạt động.	- Chủ sở hữu của công trình đường bộ. - Chịu trách nhiệm xây dựng tiêu chuẩn giám sát hoạt động.
Vai trò của tư nhân	Chuyển nhượng dịch vụ khai thác/bảo trì, thanh toán từ các cơ quan nhà nước.	- Chuyển nhượng dịch vụ khai thác/bảo trì bao gồm quản lý hàng ngày bằng phí thanh toán từ các cơ quan nhà nước. - Chịu trách nhiệm chuẩn bị vốn luân chuyển.	- Quy định dịch vụ chịu trách nhiệm bao gồm khai thác/bảo trì, thu phí và thanh toán cho thuê cụ thể tới các cơ quan nhà nước. - Chịu trách nhiệm về vốn đầu tư và chi phí khôi phục	- Quy định dịch vụ chịu trách nhiệm bao gồm khai thác/bảo trì và thu phí đường bộ dựa trên hợp đồng nhượng quyền. - Chịu trách nhiệm về toàn bộ vốn đầu tư cũng như vốn luân chuyển.
Rủi ro doanh thu	Nhà nước	Nhà nước	Tư nhân	Tư nhân

Nguồn: Đoàn Nghiên cứu VITRANSS 2

2) Sự cần thiết về tiêu chuẩn dịch vụ tối thiểu

Gần đây, chi phí cải tạo khai thác/bảo trì đường bộ tăng dẫn đến lợi nhuận của đơn vị khai thác đường bộ suy giảm. Tuy nhiên, việc tăng mức thu phí đường bộ lại rất khó khăn do phải tăng lợi ích và ý thức sẵn sàng trả phí của người sử dụng đường bộ. Do đó, đơn vị khai thác không có nhiều động lực để cải thiện công tác khai thác/bảo trì đường bộ.

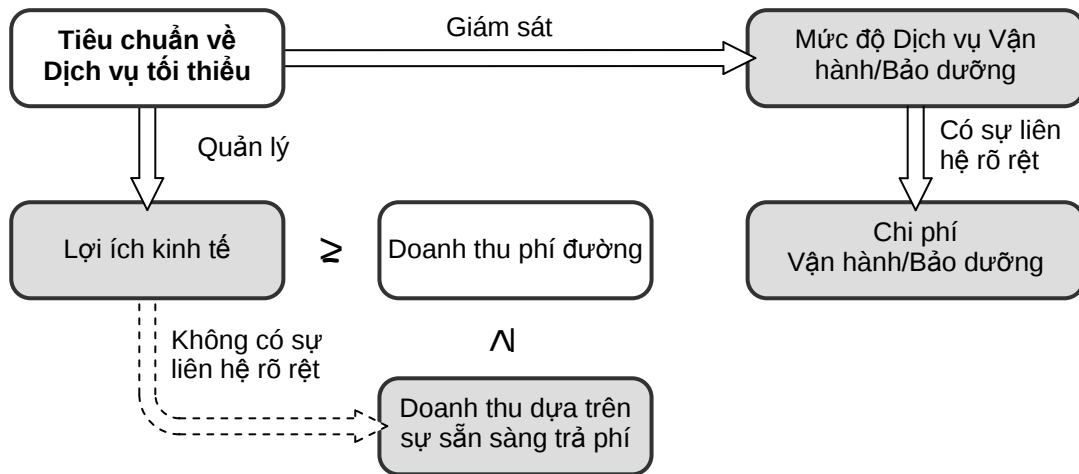
Hình 4.4.1 Mối quan hệ giữa Mức độ dịch vụ khai thác/bảo trì và Doanh thu thu phí



Nguồn: Đoàn Nghiên cứu VITRANSS 2

Như vậy, mức độ dịch vụ tối thiểu của khai thác/bảo trì đường bộ phải được xác định như là mức tiêu chuẩn. Tiêu chuẩn dịch vụ tối thiểu cho phép giám sát mức độ dịch vụ khai thác/bảo trì đường bộ của các đơn vị khai thác như trong hình sau. Ngoài ra, việc tăng mức thu phí sẽ được chấp nhận nếu tương ứng với nó là hiệu quả mức dịch vụ tối thiểu của các đơn vị khai thác.

Hình 4.4.2 Tiêu chuẩn Dịch vụ Tối thiểu để Kiểm soát Mức độ dịch vụ Khai thác và bảo trì tuyến đường



Nguồn: Đoàn Nghiên cứu VITRANSS2

3) Yêu cầu dịch vụ tối thiểu cho đường bộ cao tốc

Dịch vụ yêu cầu tối thiểu như sau:

- (i) Điều kiện đường xá
- (ii) Khả năng tiếp cận
- (iii) Khả năng di chuyển
- (iv) An toàn
- (v) Ứng phó sự cố
- (vi) Bảo vệ môi trường

Để thảo luận về ITS trong Quy hoạch tổng thể, những điều kiện cơ bản của dịch vụ được đề xuất như là yêu cầu về dịch vụ tối thiểu đối với đường cao tốc.

(1) Điều kiện đường xá

- Quản lý tình trạng quá tải để hạn chế sự hư hại kết cấu đường gây ra bởi các xe quá tải.

(2) Khả năng tiếp cận

- Thời gian phục vụ trung bình dưới 4,5giây/1 xe trong thu phí không dừng
- Thời gian phục vụ trung bình dưới 6,0giây/1 xe đối với thu phí một dừng
- Thu phí chính xác với tỷ lệ sai sót trong việc xác định số dư tài khoản trả trước dưới 0,01%.

(3) Khả năng di chuyển

- Tốc độ đi lại đạt hơn 60km/h

- Theo dõi và thông báo thông tin về tình trạng tắc nghẽn (tức là khi tốc độ xe liên tục dưới 40km/h trên đường cao tốc)
- Cập nhật thông tin giao thông 15 phút một lần.

(4) An toàn và Ứng phó với sự cố

- Theo dõi và thông báo thông tin về sự cố (bao gồm cả trường hợp có vật cản trở và thiên tai xảy ra trên đường)
- Thành lập các văn phòng quản lý với các thiết bị theo dõi và các xe vận hành (bao gồm cả xe tuần tra, xe cấp cứu, xe kéo và xe bảo trì)
- Thời gian cần thiết để gửi xe cứu hộ tới địa điểm xảy ra sự cố dưới 1 tiếng từ khi xảy ra sự cố
- Thông báo về sự cố tới đơn vị khai thác tuyến đường trong vòng 10 phút kể cả đối với khu vực miền núi.

5 CÁC GÓI CÔNG VIỆC THỰC HIỆN VÀ KIẾN TRÚC HỆ THỐNG

5.1 Khái quát

Khái niệm về các gói công việc thực hiện được trình bày trước tiên trong chương này. Tiếp theo đó các gói công việc cụ thể và các phương án lựa chọn được xác định phù hợp với các dịch vụ ITS dành cho người sử dụng mang tính ưu tiên bằng việc thảo luận về các nội dung sau:

- (i) Các yêu cầu về dịch vụ
- (ii) Chia gói công việc thực hiện
- (iii) Mô tả hệ thống
- (iv) Giải trình bổ sung.

Kết quả thảo luận về gói công việc thực hiện và toàn bộ kiến trúc hệ thống được trình bày trong phần thực hiện ITS trên mạng lưới đường bộ liên tỉnh. Chi tiết các yêu cầu cụ thể về tiêu chuẩn ITS nêu trong Phụ Lục – 1. Dưới đây là các khuyến nghị về phương án lựa chọn công nghệ như sau:

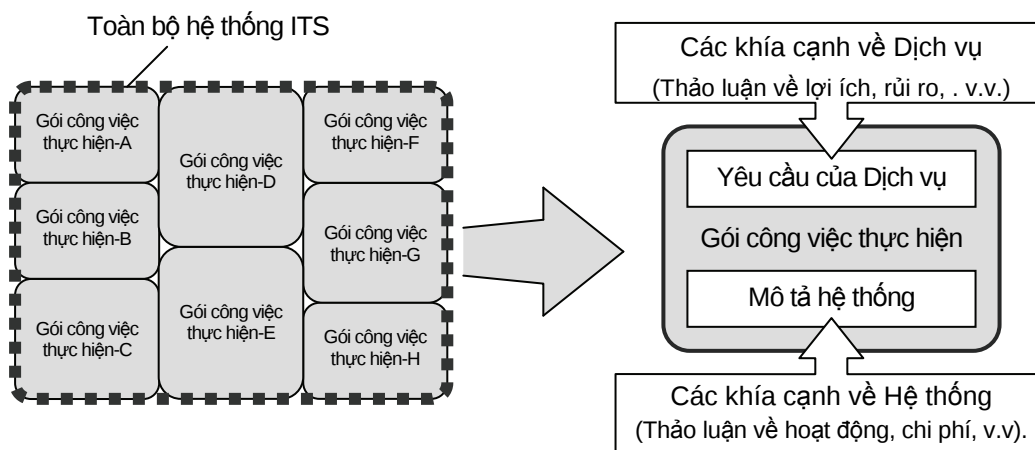
- (i) Camera CCTV
- (ii) Thiết bị dò xe
- (iii) Biển báo điện tử bên đường (VMS)
- (iv) Phương thức kết nối giữa Đường – Xe trong ETC
- (v) Thẻ IC không tiếp xúc.

Tiêu chuẩn quốc tế liên quan được nêu trong **Phụ lục -2**.

5.2 Khái niệm về Gói công việc thực hiện

Toàn bộ hệ thống ITS bao gồm các gói công việc được chia ra một cách phù hợp với quá trình thực hiện từng bước và để lựa chọn tùy theo điều kiện từng vùng. Đó gọi là gói công việc thực hiện trong Quy hoạch tổng thể. Khái niệm gói công việc thực hiện đưa ra một cơ sở chung để thảo luận từ hai khía cạnh như trình bày dưới đây và cho phép chia sẻ sự hiểu biết về ITS giữa những người có trách nhiệm.

Hình 5.2.1 Khái niệm về Gói công việc thực hiện



Nguồn: Đoàn nghiên cứu VIITRANSS2

Các gói công việc thực hiện dịch vụ ITS cho người sử dụng đường bộ như sau